

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



10 SEP 2004



(43) 国際公開日
2003年9月18日 (18.09.2003)

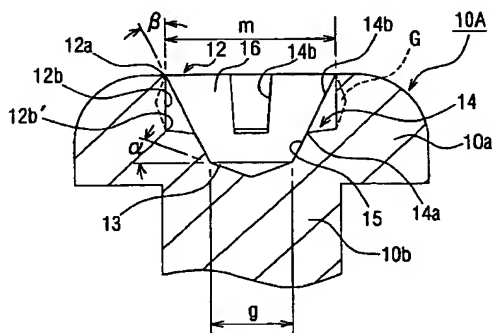
PCT

(10) 国際公開番号
WO 03/076815 A1

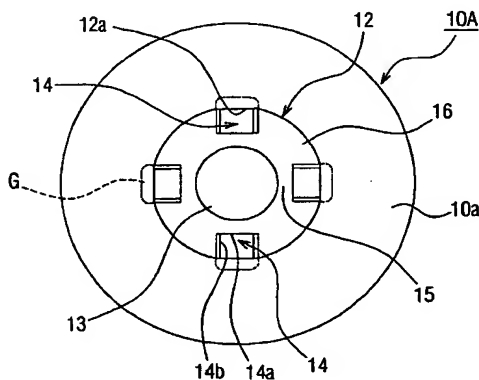
- (51) 国際特許分類⁷: F16B 23/00, B25B 15/00 (74) 代理人: 本田 崇 (HONDA, Takashi); 〒107-0051 東京都港区赤坂1丁目1番17号細川ビル8階 Tokyo (JP).
- (21) 国際出願番号: PCT/JP03/02188
- (22) 国際出願日: 2003年2月27日 (27.02.2003) (81) 指定国 (国内): CN, US.
- (25) 国際出願の言語: 日本語 (84) 指定国 (広域): ヨーロッパ特許 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SI, SK, TR).
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願2002-66806 2002年3月12日 (12.03.2002) JP
特願2002-142770 2002年5月17日 (17.05.2002) JP
- (71) 出願人 および (72) 発明者: 戸津 勝行 (TOTSU, Katsuyuki) [JP/JP]; 〒131-0045 東京都墨田区押上1丁目3番13号 Tokyo (JP).
- 添付公開書類:
— 国際調査報告書
- 2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(54) Title: TAMPERPROOF SCREW, COMBINATION WITH SCREWDRIVER BIT, AND HEADRER PUNCH FOR MANUFACTURING TAMPERPROOF SCREW

(54) 発明の名称: いじり防止ねじ及びドライバービットとの組合せ並びにいじり防止ねじ製造用ヘッダーパンチ



(57) Abstract: A tamperproof screw to which a conventional general screwdriver cannot couple so that screw tightening is prevented reliably, a screwdriver bit that can be simply and quickly coupled to the screw and can reliably prevent a come-out phenomenon during screw tightening, and a header punch for manufacturing the tamperproof screw simply, easily and at low costs. A tamperproof screw (10A) has slope portions (15) extending from opening end edge portions (12a) of bit fitting grooves of a screw head (10a) toward a center part of a screw neck portion (10b), step portions (14) provided at intermediate part of the slope portion, and a conical bottom face (13) formed at the center portion where the slope portions meet. A hole portion (16) having a maximum diameter which is the ones of the opening and edge portions (12a) and an inverted conical trapezoidal shape, extending to the bottom face (13) and adjoining the slope portions except the step portions (14) is formed. The thus structured tamperproof screw (10A), a screwdriver bit matching the screw, and a header punch for manufacturing the tamperproof screw are provided.



(57) 要約: 従来の一般的なドライバーによる結合を防止してねじ締め作業を確実に阻止することができるいじり防止ねじと、このねじとの結合を簡便かつ迅速に達成し得ると共に、ねじ締め作業に際してのカムアウト現象を確実に防止することができるドライバービットと、いじり防止ねじを簡便かつ容易にしかも低コストに製造することができるヘッダーパンチに関する。ねじ頭部10aのビット嵌合溝の開口端縁部12aよりねじ頭部10bの中心部に指向して傾斜部15を形成すると共に、前記傾斜部の中心部に段部14を設け、前記傾斜部の交差中心部に円錐状の底面13を形成したねじからなり、前記ビット嵌合溝の開口端縁部12aを最大直径とし、前記段部14を残し前記傾斜部と連接して前記底面13に至る逆円錐台形穴部16を形成してなるいじり防止ねじ10Aと、これに適合するドライバービットおよびこのいじり防止ねじを製造するためのヘッダーパンチを得る。

明 細 書

いじり防止ねじ及びドライバービットとの組合せ並びにいじり防止ねじ製造用
ヘッダーパンチ

技術分野

本発明は、一般に市販され使用されている、ビット先端をプラス型およびマイナス型に形成したドライバーや、ビット先端を六角形等の多角形型に形成したドライバー等（ねじ回し工具）により、それぞれ対応する形状のビット嵌合溝をねじ頭部に形成したねじと結合するに際し、ねじ頭部に形成したビット嵌合溝に対して、これに対応するドライバーのビット先端部との嵌合を阻止し、ねじの締付けおよび取外し作業を阻害するように構成した、いじり防止ねじ及びこのねじに対して好適に使用することができるドライバービット並びにいじり防止ねじ製造用のヘッダーパンチに関するものである。

背景技術

従来、ねじの取付けにより各種の部品の結合や組立てが行われて完成される装置において、第三者によって不必要にねじが外された場合、装置の分解ないし部品の分離が行われ、調整箇所や危険箇所が露呈することにより、装置の機能を原状へ復帰させることが困難となったり、さらには救急事故等の発生に至る難点がある。このような観点から、従来より、一般に市販され使用されているドライバー等（ねじ回し工具）によっては、簡単にねじの締付けや取外し作業を行うことができないように構成した、いじり防止ねじが種々提案されている。

この種のいじり防止ねじとして、例えば円形頭部の上面に半径方向の直線より等分された複数の扇形突起を形成し、その表面を一方向回転スクリュー面とすることにより、通常のドライバーは係合させることができず、特殊な専用工具を用いた場合にのみ、扇形突起の一方の端面に形成された直立面を利用して締め付け

ることができるように構成したものが提案されている（特開 2000-220619号公報）。

なお、前記いじり防止ねじのための専用工具は、工具本体の先端頭部に前記いじり防止ねじの円形頭部を嵌合させることができる円形凹部を備え、この円形凹部の内部に、いじり防止ねじの円形頭部に形成されたものと雄雌の関係で対応する形状の複数の扇形突起が形成された構成からなるものである。

また、通常使用される一般的な工具では容易に回転させることができず、従って第三者によって容易に回転させられる惧れのない、特殊ボルトおよび特殊ナット、さらにはそれらの特殊ボルトおよび特殊ナットによって構成された締結装置が提案されている（特開平 11-270529号公報）。

この提案に係る特殊ボルトは、一方の端部にねじ溝が設けられた軸部の反対側の端部に、軸部から離れている先端側になるにつれて順次外径が小さくなった円錐台形状の頭部が、軸部と同心状態で設けられており、この頭部の先端側部分に、それぞれコーナー部が円弧状に構成された断面正五角形状の係合凹部が、頭部の先端面に開口した状態で設けられると共に、その係合凹部内に、先端側になるにつれて順次外径が小さくなった円錐台形状の突起部が設けられた構成からなるものである。

従って、このように構成される特殊ボルトは、その頭部が先端側になるにつれて順次小径の円錐台形状になっているために、レンチ、スパナ等の通常の工具を係合させようとしても、頭部に係合することなく、容易に先端側に抜けることになる。すなわち、第三者に対するいじり防止効果を有効に発揮させることができるものである。

そして、この特殊ボルトに係合させて回転させることができる特殊工具は、六角柱状の工具本体部と、この工具本体部の一方の端部に設けられたヘッド部とを有しており、ヘッド部は、特殊ボルトの頭部における係合凹部の内周面に整合した外周面を有する正五角形柱状をしており、その軸心部には、特殊ボルトの頭部における突起部に嵌合し得る内径を有する貫通孔が設けられ、この貫通孔は特殊工具の全長にわたって一定の内径を有しており、工具本体部は軸心部も貫通している構成からなるものである。従って、この特殊工具は、ヘッド部を特殊ボルト

の係合凹部内に嵌合させることができ、これにより特殊ボルトを容易に回転させることができる。

しかるに、従来における、一般的なねじとドライバービットの組合せは、ねじ頭部に十字溝が設けられ、この十字溝はそれぞれ開口端縁部よりねじ頸部の中心部に指向して、それぞれ一定の傾斜部が延在形成されると共に、その底部において緩傾斜のほぼ円錐底面が形成された構成からなる。一方、従来のドライバービットは、前記ねじの十字溝に嵌合する先端翼部をそれぞれ備えると共に、前記十字溝の開口端縁部よりねじ頸部の中心部に指向して延在形成された傾斜部の形状に適合するように、それぞれ延在させた突出部を形成した構成からなる。

このような構成からなる従来のねじとドライバービットの組合せによれば、ドライバービットの各先端翼部に形成されたテーパ側壁部が、ねじの十字溝に形成されたテーパ側壁部に当接係合するため、前記ドライバービットを、所定の方向に回動させると、前記ドライバービットと十字溝との接触状態が、全面的にテーパ接触となるため、ドライバービットの先端は前記十字溝の傾斜部の傾斜面に沿って外方へ飛び出そうとする、所謂カムアウト現象が生じる。従って、このカムアウト現象に伴って、ねじの十字溝の開口端縁部が破損するばかりでなく、この破損の拡大によりさらにカムアウト現象が頻繁となって、ねじ締め作業が不可能となる等の難点がある。

このような観点から、本出願人は、先に、ねじ頭部に十字溝からなるビット嵌合溝を設け、このビット嵌合溝の端縁部よりねじ頸部の中心部に指向して所要の傾斜部を形成すると共にその交差中心部においてほぼ円錐底面を形成したねじにおいて、前記ビット嵌合溝のそれぞれ傾斜部の中位部に、断面においてほぼ直角の段部を設け、この段部にドライバービットの一部に係合するように構成することにより、ドライバービットのカムアウト現象を確実に防止し得ると共に、ねじの強度を高めてその破損を著しく低減することができ、しかもねじに対するバランスのとれたトルク伝達を達成することができる新規なねじの開発に成功した

(特開平 9-177743 号公報、特開平 11-236910 号公報、特開平 11-311226 号公報、特開 2000-108043 号公報等)。

そして、この場合、ドライバービットは、ねじのビット嵌合溝の中位部に形成

した段部に係合するほぼ直角の端縁部を有する翼部をそれぞれ設けると共に、前記各翼部には、先端部を前記段部より延在する前記溝部の形状に適合するようにそれぞれ延在させた突出部を形成することにより、前記ねじのビット嵌合溝に最も適合した構成とすることができた。

従って、前記構成からなるねじとドライバービットの組合せによれば、特に小型および軽量の精密機器用ねじに適用する場合、ビット嵌合溝の形成をねじ強度を低下させることなく容易に行うことができると共に、ドライバービットのカムアウト現象を確実に防止し、しかもねじに対するバランスのとれたトルク伝達を行って、常に適正かつ安全なねじ締め作業を達成できることが判った。

しかるに、前述した従来のいじり防止ねじは、従来の一般的なねじとドライバーの組合せと比較して、ねじ頭部の係合部およびこれに係合するドライバーのビット先端部のそれぞれ構成において、極めて複雑かつ特殊な形状を有するものであるから、これらのねじおよびドライバービットの製造に際しては、多くの手間を要するばかりでなく、製造コストも増大する等の問題を生じる。また、従来のいじり防止ねじとドライバービットの組合せにおいては、前述したようなカムアウト現象に対する考慮が全くなされていないため、一般的なドライバーの使用によるいじり防止ねじのいじり防止には有効であっても、提案されたいじり防止ねじとドライバーの組合せによるねじの締付けおよび取外し作業に際しては、カムアウトすることなく円滑に達成することについての保証はなく、むしろカムアウト現象を生じ易い形状となる難点がある。

そこで、本発明者は、鋭意研究並びに検討を重ねた結果、ねじ頭部に十字溝等からなるビット嵌合溝を設け、このビット嵌合溝の開口端縁部よりねじ頭部の中心部に指向して所要の傾斜角度からなる傾斜部を形成すると共に、前記傾斜部の中位部にそれぞれ断面においてほぼ直角な段部を設け、前記傾斜部の交差中心部においてほぼ円錐状の底面を形成したねじを構成し、このねじのビット嵌合溝の開口端縁部を最大直径とし、前記段部を残し前記傾斜部と接続して前記底面に至る逆円錐台形穴部を形成してなる、いじり防止ねじを構成することにより、従来の一般的なプラス型ドライバーでは、前記逆円錐台形穴部の存在により、ねじの締付けおよび取外し作業を確実に阻止することができる新規ないじり防止ねじを

得ることに成功した。

一方、前記構成からなるいじり防止ねじに対しては、前記いじり防止ねじのビット嵌合溝の傾斜部の中位部に形成した段部に係合するほぼ直角な端縁部を有する翼部をそれぞれ設けると共に、前記各翼部の先端部を前記段部よりねじ頸部の中心部に指向して延在する逆円錐台形穴部ないし傾斜部の形状に適合するようにそれぞれ延在させた突出部を形成してなる、ドライバービットを構成することにより、前記いじり防止ねじの締付けおよび取外し作業を、ねじのビット嵌合溝からカムアウト現象を全く生じることなく、簡便かつ迅速にして容易かつ確実に達成できることを突き止めた。

そして、前記構成からなるいじり防止ねじを製造するに際しては、ねじ頭部のビット嵌合溝の端縁部に垂直ないし凹んだ壁部と段部とを形成するためのほぼ直角な端縁部を有する突起片をそれぞれ備え、前記ビット嵌合溝の中心部における逆円錐台形穴部ないし傾斜部を形成すると共に、ほぼ円錐状の底面を形成するための円錐突部を設けてなる、ヘッダーパンチを構成することにより、前述したいじり防止ねじの製造を、簡便かつ容易にして、しかも低コストに達成することができることを突き止めた。

また、代案として、前記いじり防止ねじとしては、前記ねじのビット嵌合溝の開口端縁部を最大直径とし、前記段部を残し前記傾斜部と接続して前記底面に至る逆円錐台形穴部を形成し、さらに前記底面の中心部よりビット嵌合溝の前記段部より上方位置まで突出する突起部を設けた構成とすることにより、従来の一般的なプラス型ドライバーおよびマイナス型ドライバーによっても、前記逆円錐台形穴部と突起部との存在により、ねじの締付けおよび取外し作業を確実に阻止することができることが確認された。

この場合、前記いじり防止ねじに適合するドライバービットとしては、前記各翼部の先端部を前記段部よりねじ頸部の中心部に指向して延在する逆円錐台形穴部ないし傾斜部の形状に適合するようにそれぞれ延在させた突出部を形成すると共に、前記突出部の先端中央に前記突起部を案内挿通する凹部を設けた構成とすることにより、前記いじり防止ねじの締付けおよび取外し作業を、ねじのビット嵌合溝からカムアウト現象を全く生じることなく、簡便かつ迅速にして容易かつ

確実に達成できることが確認された。

そして、前記いじり防止ねじを製造するヘッダーパンチとしては、前記ビット嵌合溝の中心部における逆円錐台形穴部ないし傾斜部を形成すると共に、ほぼ円錐状の底面を形成するための円錐突部を設け、さらに前記円錐突部の先端中央に突起部を形成するための孔部を設けた構成とすることにより、前記いじり防止ねじの製造を、簡便かつ容易にして、しかも低コストに達成することができることが確認された。

従って、本発明の目的は、従来の一般的なねじの構造を基礎として、ビット嵌合溝の形状を改善することにより、簡単な構成で従来の一般的なドライバーによる結合を防止し、ねじ締め作業を確実に阻止することができるいじり防止ねじと、従来のドライバービットの構造を基礎として、ビット先端部の形状を改善することにより、前記いじり防止ねじとの結合を簡便かつ迅速に達成し得ると共に、ねじ締め作業に際してのカムアウト現象を確実に防止することができるドライバービットと、前記いじり防止ねじを簡便かつ容易にして、しかも低コストに製造することができる、いじり防止ねじ製造用ヘッダーパンチを提供することにある。

発明の開示

前記の目的を達成するため、本発明に係るいじり防止ねじは、ねじ頭部にビット嵌合溝を設け、このビット嵌合溝の開口端縁部よりねじ頸部の中心部に指向して所要の傾斜角度からなる傾斜部を形成すると共に、前記傾斜部の中位部にそれぞれ断面においてほぼ直角な段部を設け、前記傾斜部の交差中心部においてほぼ円錐状の底面を形成したねじからなり、

前記ビット嵌合溝の開口端縁部を最大直径とし、前記段部を残し前記傾斜部と接続して前記底面に至る逆円錐台形穴部を形成したことを特徴とする。

また、本発明に係るいじり防止ねじは、前記ビット嵌合溝の開口端縁部を最大直径とし、前記段部を残し前記傾斜部と接続して前記底面に至る逆円錐台形穴部を形成すると共に、前記底面の中心部よりビット嵌合溝の前記段部より上方位置まで突出する突起部を設けたことを特徴とする。

前記のいじり防止ねじにおいて、前記ビット嵌合溝の開口端縁部より底面に至る逆円錐台形穴部ないし傾斜部は、ねじ軸に対し約 $20 \sim 30^\circ$ の傾斜角度に形成した構成とすることができる。

また、前記ビット嵌合溝の傾斜部の中位部に設ける前記段部は、それぞれ所定深さに亘って垂直面より内方に凹んだ壁部を形成することができる。そして、前記ビット嵌合溝の前記段部に形成した壁部は、断面においてほぼ“く”の字状に凹んだ構成とすることができる。

また、前記ビット嵌合溝は、ねじ頭部の中心部から三方向に分岐した三方溝として構成することができる。

さらに、前記ビット嵌合溝は、ねじ頭部の中心部から半径方向外方に指向して、溝幅をほぼ末広がり状の溝として形成し、隣接する各溝の対向する側壁部の開口角度が直角より若干鋭角となるように構成することができる。

そして、前記ねじ頭部を、ナベ型もしくはサラ型の形状からなる構成とすることができる。

一方、本発明においては、ねじ頭部にビット嵌合溝を設け、このビット嵌合溝の開口端縁部よりねじ頭部の中心部に指向して所要の傾斜角度からなる傾斜部を形成すると共に、前記傾斜部の中位部にそれぞれ断面においてほぼ直角な段部を設け、前記傾斜部の交差中心部においてほぼ円錐底面を形成したねじからなり、前記ビット嵌合溝の開口端縁部を最大直径とし、前記段部を残し前記傾斜部と連接して前記底面に至る逆円錐台形穴部を形成したことを特徴とするいじり防止ねじと、

前記いじり防止ねじのビット嵌合溝の傾斜部の中位部に形成した段部に係合するほぼ直角な端縁部を有する翼部をそれぞれ設けると共に、前記各翼部の先端部を前記段部よりねじ頭部の中心部に指向して延在する逆円錐台形穴部ないし傾斜部の形状に適合するようにそれぞれ延在させた突出部を形成したことを特徴とするドライバービットとを組合せた構成とすることができる。

また、本発明においては、ねじ頭部にビット嵌合溝を設け、このビット嵌合溝の開口端縁部よりねじ頭部の中心部に指向して所要の傾斜角度からなる傾斜部を形成すると共に、前記傾斜部の中位部にそれぞれ断面においてほぼ直角な段部を

設け、前記傾斜部の交差中心部においてはほぼ円錐底面を形成したねじからなり、前記ビット嵌合溝の開口端縁部を最大直径とし、前記段部を残し前記傾斜部と連接して前記底面に至る逆円錐台形穴部を形成すると共に、前記底面の中心部よりビット嵌合溝の前記段部より上方位置まで突出する突起部を設けたことを特徴とするいじり防止ねじと、

前記いじり防止ねじのビット嵌合溝の傾斜部の中位部に形成した段部に係合するほぼ直角な端縁部を有する翼部をそれぞれ設けると共に、前記各翼部の先端部を前記段部よりねじ頸部の中心部に指向して延在する逆円錐台形穴部ないし傾斜部の形状に適合するようにそれぞれ延在させた突出部を形成し、さらに前記突出部の先端中央に前記突起部を案内挿通する凹部を設けたことを特徴とするドライバービットとを組合せた構成とすることができる。

前記のいじり防止ねじとドライバービットとの組合せにおいて、前記ドライバービットのビット先端における突出部は、ビット軸に対し約 $20 \sim 30^\circ$ の傾斜角度に形成した構成とすることができる。

さらに、本発明においては、ねじ頭部のビット嵌合溝の端縁部に垂直ないし凹んだ壁部と段部とを形成するためのほぼ直角な端縁部を有する突起片をそれぞれ備え、前記ビット嵌合溝の中心部における逆円錐台形穴部ないし傾斜部を形成すると共に、ほぼ円錐状の底面を形成するための円錐突部を設けたことを特徴とするヘッダーパンチにより、前記いじり防止ねじを製造することができる。

そして、本発明においては、ねじ頭部のビット嵌合溝の端縁部に垂直ないし凹んだ壁部と段部とを形成するためのほぼ直角な端縁部を有する突起片をそれぞれ備え、前記ビット嵌合溝の中心部における逆円錐台形穴部ないし傾斜部を形成すると共に、ほぼ円錐状の底面を形成するための円錐突部を設け、さらに前記円錐突部の先端中央に突起部を形成するための孔部を設けたことを特徴とするヘッダーパンチにより、前記いじり防止ねじを製造することができる。

図面の簡単な説明

第1図は、本発明に係るいじり防止ねじの一実施例として頭部をナベ型に構成

したいじり防止ねじの要部断面側面図である。

第2図は、第1図に示す本発明に係るいじり防止ねじの頭部平面図である。

第3図は、第1図に示す本発明に係るいじり防止ねじの変形例を示す要部断面側面図である。

第4図は、第3図に示す本発明に係るいじり防止ねじの頭部平面図である。

第5図は、本発明に係るいじり防止ねじの別の実施例として頭部をサラ型に構成したいじり防止ねじの要部断面側面図である。

第6図は、第5図に示す本発明に係るいじり防止ねじの変形例を示す要部断面側面図である。

第7図は、本発明に係るいじり防止ねじのビット嵌合溝の別の実施例を示すいじり防止ねじの頭部平面図である。

第8図は、第7図に示す本発明に係るいじり防止ねじの変形例を示すいじり防止ねじの頭部平面図である。

第9図は、本発明に係るいじり防止ねじのビット嵌合溝のさらに別の実施例を示すいじり防止ねじの頭部平面図である。

第10図は、第9図に示す本発明に係るいじり防止ねじの変形例を示すいじり防止ねじの頭部平面図である。

第11図は、第1図に示す本発明に係るいじり防止ねじと適合するビット先端部を備えた本発明に係るドライバービットの一実施例を示す要部拡大側面図である。

第12図の(a)は、第11図に示す本発明に係るドライバービットのXII-XII線要部断面図、

第12図の(b)は、第11図に示す本発明に係るドライバービットのビット先端部の端面図である。

第13図は、第3図に示す本発明に係るいじり防止ねじと適合するビット先端部を備えた本発明に係るドライバービットの変形例を示す要部拡大側面図である。

第14図の(a)は、第13図に示す本発明に係るドライバービットのXIV-XIV線要部断面図、

第14図の(b)は、第13図に示す本発明に係るドライバービットのビット

先端部の端面図である。

第15図は、第11図に示す本発明に係るドライバービットと第1図に示す本発明に係るいじり防止ねじとの結合状態を示す要部断面側面図である。

第16図は、第13図に示す本発明に係るドライバービットと第3図に示す本発明に係るいじり防止ねじとの結合状態を示す要部断面側面図である。

第17図は、従来のプラス型ドライバービットと第1図に示す本発明に係るいじり防止ねじとの結合について示す要部断面側面図である。

第18図は、従来のプラス型ドライバービットと第3図に示す本発明に係るいじり防止ねじとの結合について示す要部断面側面図である。

第19図は、従来のマイナス型ドライバービットと第3図に示す本発明に係るいじり防止ねじとの結合について示す要部断面側面図である。

第20図は、第1図に示す本発明に係るいじり防止ねじの頭部およびビット嵌合溝を成形するための本発明に係るいじり防止ねじ製造用ヘッダーパンチの要部側面図である。

第21図の(a)は、第20図に示す本発明に係るヘッダーパンチのXXI-XXI線要部断面図、

第21図の(b)は、第20図に示す本発明に係るヘッダーパンチの先端側の端面図である。

第22図は、第3図に示す本発明に係るいじり防止ねじの頭部およびビット嵌合溝を成形するための本発明に係るいじり防止ねじ製造用ヘッダーパンチの要部側面図である。

第23図の(a)は、第22図に示す本発明に係るヘッダーパンチのXXIII-XXIII線要部断面図、

第23図の(b)は、第22図に示す本発明に係るヘッダーパンチの先端側の端面図である。

(符号の説明)

- 10A、10A' いじり防止ねじ(ナベ型)
- 10B、10B' いじり防止ねじ(サラ型)
- 10C、10C' いじり防止ねじ(末広がり状の溝型)

10D、10D' いじり防止ねじ（三方溝型）

10a ねじ頭部

10b ねじ頸部

12 ビット嵌合溝（十字溝）

12' ビット嵌合溝（三方溝）

12a 開口端縁部

12b 垂直ないし凹んだ壁部

12b' 壁部の下縁部

13 底面

14 段部

14a 段部の端縁部

14b 段部の側壁部

14c 末広がり状の溝部

15 傾斜部

16 逆円錐台形穴部

18 突起部

20、20' ドライバービット

22 翼部

22a 端縁部

22b 翼部の側壁部

24 突出部

26 凹部

28 プラス型ドライバー

28a ビット先端部

29 マイナス型ドライバー

29a ビット先端部

30、30' ヘッダーパンチ

34 突起片

34a 端縁部

36 円錐突部

38 孔部

発明を実施するための最良の形態

次に、本発明に係るいじり防止ねじ及びドライバービットとの組合せ並びにいじり防止ねじ製造用ヘッダーパンチに関するそれぞれ実施例につき、添付図面を参照しながら以下詳細に説明する。

実施例 1

（いじり防止ねじの構成例 1a）

第1図および第2図は、本発明に係るいじり防止ねじの一実施例を示すものである。すなわち、第1図および第2図において、参照符号10Aは本発明に係るいじり防止ねじを示し、このいじり防止ねじ10Aの頭部10aは、ナベ型に形成され、その頂部中央にはビット嵌合溝12が設けられている。なお、このビッ

ト嵌合溝 12 は、ねじ頭部 10 a の中心部において、プラス (+) 状に直交する十字溝として構成されている。

このビット嵌合溝 12 は、従来より公知の J I S (日本工業規格) に基づく開口部寸法 (m) と溝底部寸法 (g) とによって形成されている (第 1 図参照)。すなわち、ビット嵌合溝 12 の開口端縁部より所要の深さまで、ねじ軸に対し約 $20 \sim 30^\circ$ (例えば、 $26^\circ 30'$) の傾斜角度 β を有する傾斜部 15 を形成し、この傾斜部 15 の下縁部よりねじ頭部 10 a の中心部に指向して、ねじ軸と直角となる水平面に対し約 $15 \sim 35^\circ$ の緩傾斜角度 α からなるほぼ円錐状の底面 13 を形成した構成からなる。

しかるに、本実施例のいじり防止ねじ 10 A においては、第 1 図に示すように、前記ビット嵌合溝 12 の開口端縁部 12 a において所定深さに亘ってほぼ垂直 (実線で示す) ないしは垂直面より内方にそれぞれ断面においてほぼ “く” の字状に凹んだ (破線で示す) 壁部 12 b を形成し、この壁部 12 b の下縁部 12 b' よりほぼ水平に延在する段部 14 を設ける。さらに、この段部 14 の端縁部 14 a からねじ頸部 10 b の中心部に指向して前述した傾斜部 15 がそれぞれ形成されると共に、その底部において前述したほぼ円錐状の底面 13 が形成される。

そして、本実施例のいじり防止ねじ 10 A においては、第 1 図および第 2 図に示すように、前記ビット嵌合溝 12 の開口端縁部 12 a を最大直径とし、前記段部 14 を残して、前記傾斜部 15 と接続し前記底面 13 に至る逆円錐台形穴部 16 を形成することを特徴とする。

このように構成した本実施例のいじり防止ねじ 14 A においては、第 1 図および第 2 図に示すように、それぞれ隣接するビット嵌合溝 12 において、それぞれ適宜の抜きテーパを有するほぼ垂直な前記段部 14 の側壁部 14 b が形成される。従って、この段部 14 の側壁部 14 b は、後述するドライバービット 20 の翼部 22 の側壁部 22 b と当接係合して、円滑なねじ締め作業を達成することができるものである。

従って、このように構成した本実施例のいじり防止ねじ 14 A によれば、ねじ頭部 10 a のビット嵌合溝 12 の端縁部に、ほぼ垂直 (実線で示す) ないしは凹んだ (破線で示す) 壁部 12 b と段部 14 とを設けると共に、前記ビット嵌合溝

12の開口端縁部12aより前記段部14を残し前記傾斜部15と接続して前記底面13に至る逆円錐台形穴部16を形成することにより、従来のプラス型ドライバーとの結合に際しては、前記逆円錐台形穴部16内において空転させられ、その結合を阻止していじり防止効果を有効に発揮することができる。

(いじり防止ねじの構成例1b)

また、本実施例のいじり防止ねじ14Aにおいては、第3図および第4図に示すように、前記ビット嵌合溝12の開口端縁部12aより前記段部14を残し前記傾斜部15と接続して前記底面13に至る逆円錐台形穴部16を形成すると共に、前記底面13の中心部よりビット嵌合溝12の段部14より上方位位置まで突出する突起部18を設けた構成からなるいじり防止ねじ14A'とすることができる。その他の構成は、前記第1図および第2図に示す実施例のいじり防止ねじ14Aと同じであり、同一の構成部分には同一の参照符号を付して、その詳細な説明は省略する。

このように構成した、本実施例のいじり防止ねじ14A'によれば、前記逆円錐台形穴部16の底面13の中心部よりビット嵌合溝12の段部14より上方位位置まで突出する突起部18を形成することにより、従来のマイナス型ドライバーとの結合に際しては、前記段部14への嵌合が阻止されて、前記逆円錐台形穴部16内において空転させられ、前記と同様にしていじり防止効果を有効に発揮することができる。

実施例2

(いじり防止ねじの構成例2a)

第5図は、本発明に係るいじり防止ねじの別の実施例を示すものである。すなわち、第5図において、本実施例のいじり防止ねじ10Bは、ねじ頭部10aを、サラ型に形成したものである。そして、本実施例のいじり防止ねじ10Bのねじ頭部10aに設けたビット嵌合溝12の構成は、前述した第1図および第2図に示す実施例のいじり防止ねじ10Aのねじ頭部10a（ナベ型に形成したもの）に設けたビット嵌合溝12と同一である。そこで、同一の構成部分には同一の参照符号を付して、その詳細な説明は省略する。従って、本実施例のいじり防止ね

じ 10 B においても、前記実施例のいじり防止ねじ 10 A と全く同様の作用および効果を発揮させることができる。

(いじり防止ねじの構成例 2 b)

第 6 図は、第 5 図に示すいじり防止ねじ 10 B について、前述した実施例 1 の第 3 図および第 4 図に示す構成と同様に、前記ビット嵌合溝 12 の底面 13 に至る逆円錐台形穴部 16 を形成すると共に、前記底面 13 の中心部よりビット嵌合溝 12 の段部 14 より上方位置まで突出する突起部 18 を設けた構成からなるいじり防止ねじ 14 B' を示すものである。その他の構成は、前記第 5 図に示す実施例のいじり防止ねじ 14 B と同じであり、同一の構成部分には同一の参照符号を付して、その詳細な説明は省略する。従って、このように構成したいじり防止ねじ 14 B' においても、前記実施例 1 のいじり防止ねじ 14 A' と全く同様の作用および効果を発揮させることができる。

実施例 3

(いじり防止ねじの構成例 3 a)

第 7 図は、本発明に係るいじり防止ねじのさらに別の実施例を示すものであって、ねじ頭部 10 a に形成するビット嵌合溝 12 の変形例を示すものである。なお、説明の便宜上、前記第 1 図および第 2 図に示す実施例のいじり防止ねじ 10 A と、同一の構成部分については同一の参照符号を付して、その詳細な説明は省略する。すなわち、第 7 図において、本実施例のいじり防止ねじ 10 C は、ビット嵌合溝 12 の相対する段部 14 の側壁部 14 b において、ねじ頭部 10 a の中心部から半径方向外方に指向して、溝幅がほぼ末広がり状の溝部 14 c となるように構成したものである。その他の構成は、基本的に前記第 1 図および第 2 図に示す実施例のいじり防止ねじ 10 A と同じである。

従って、本実施例のいじり防止ねじ 10 C によれば、前記末広がり状の溝部 14 c を形成することにより、隣接する各溝の対向する側壁部 14 b の開口角度 γ を直角 (90°) より若干鋭角となるように設定して、後述するドライバービット 20 との組合せにおいて、前述した実施例と同様に、いじり防止ねじ 10 C のビット嵌合溝 12 からのカムアウト現象を有効に防止することができる。

(いじり防止ねじの構成例 3 b)

第 8 図は、第 7 図に示すいじり防止ねじ 1 0 C について、前述した実施例 2 の第 6 図に示す構成と同様に、前記ビット嵌合溝 1 2 の底面 1 3 に至る逆円錐台形穴部 1 6 を形成すると共に、前記底面 1 3 の中心部よりビット嵌合溝 1 2 の段部 1 4 より上方位置まで突出する突起部 1 8 を設けた構成からなるいじり防止ねじ 1 4 C' を示すものである。その他の構成は、前記第 7 図に示す実施例のいじり防止ねじ 1 4 C と同じであり、同一の構成部分には同一の参照符号を付して、その詳細な説明は省略する。従って、このように構成したいじり防止ねじ 1 4 C' においても、前記実施例 1 のいじり防止ねじ 1 4 A' と全く同様の作用および効果を発揮させることができる。

実施例 4(いじり防止ねじの構成例 4 a)

第 9 図は、本発明に係るいじり防止ねじのねじ頭部 1 0 a に形成するビット嵌合溝 1 2 のさらに別の変形例を示すものである。なお、説明の便宜上、前記第 1 図および第 2 図に示す実施例のいじり防止ねじ 1 0 A と、同一の構成部分については同一の参照符号を付して、その詳細な説明は省略する。すなわち、第 9 図において、本実施例のいじり防止ねじ 1 0 D は、前記第 1 図および第 2 図に示す実施例のいじり防止ねじ 1 0 A におけるビット嵌合溝 1 2 の十字溝に代えて、ねじ頭部 1 0 a の中心部から三方向に分岐した三方溝からなるビット嵌合溝 1 2' を構成したものである。

この三方溝からなるビット嵌合溝 1 2' の構成においては、前述した第 1 図および第 2 図に示す実施例のいじり防止ねじ 1 0 A のビット嵌合溝 1 2 と基本的に同じであり、単に溝数が相違するだけで、その内部構成は全く同じである。従って、このように構成した本実施例のいじり防止ねじ 1 0 D に対しては、従来のプラス型ドライバーやマイナス型ドライバーの変形や改造も困難となり、より一層いじり防止効果を高めることが可能となる利点がある。

(いじり防止ねじの構成例 4 b)

第 1 0 図は、第 9 図に示すいじり防止ねじ 1 0 D について、前述した実施例 2

の第6図に示す構成と同様に、前記ビット嵌合溝12の底面13に至る逆円錐台形穴部16を形成すると共に、前記底面13の中心部よりビット嵌合溝12の段部14より上方位置まで突出する突起部18を設けた構成からなるいじり防止ねじ14D'を示すものである。その他の構成は、前記第9図に示す実施例のいじり防止ねじ14Dと同じであり、同一の構成部分には同一の参照符号を付して、その詳細な説明は省略する。従って、このように構成したいじり防止ねじ14D'においても、前記実施例1のいじり防止ねじ14A'と全く同様の作用および効果を発揮させることができる。

以上、本発明に係るいじり防止ねじ10の好適な実施例についてそれぞれ説明したが、本発明に係るいじり防止ねじ10のビット嵌合溝12は、従来より公知のJIS（日本工業規格）に基づく開口部寸法（m）と溝底部寸法（g）とに基づくものであり、ビット嵌合溝12の中位部にそれぞれ断面においてほぼ直角の段部14を設け、前記ビット嵌合溝12の開口端縁部12aを最大直径とし、前記段部14を残し傾斜部15と接続して底面13に至る逆円錐台形穴部16を形成することにより、従来のプラス型ドライバーのビット先端部との結合を確実に阻止し、いじり防止効果を十分に発揮させることができる。さらに、前記逆円錐台形穴部16を形成すると共に、前記底面13の中心部よりビット嵌合溝12の前記段部14より上方位置まで突出する突起部18を設けることによって、従来のプラス型ドライバーのみならずマイナス型ドライバーのビット先端部との結合をも確実に阻止し、いじり防止効果をより有効に発揮させることができる。

また、本発明に係るいじり防止ねじ10は、後述する構成からなるドライバービット20を適用することにより、ドライバービット20がいじり防止ねじ10に対して、ビット嵌合溝12の中位部にそれぞれ断面においてほぼ直角に形成した段部14の側壁部14bと係合して、回転駆動力を与えるのに十分な面積（以下、駆動面積という）を保持できると共に、ドライバービット20のカムアウト現象を確実に防止し、いじり防止ねじ10に対するバランスのとれたトルク伝達を達成して、適正なねじ締め作業を行うことができる。

しかも、前記逆円錐台形穴部16ないし傾斜部15の傾斜角度 β の設定が、ねじ頭部10aをナベ型（第2図参照）およびサラ型（第3図参照）に形成したい

じり防止ねじ 10A、10Bにおいて、ビット嵌合溝 12 の形成に際して、ねじ頭部 10a とねじ頸部 10b との境界部の肉厚を、適正に保持することができるため、ねじ締め作業に際してのねじの強度を十分に高めることができる利点を有している。また、このような形状からなるビット嵌合溝 12 は、後述するヘッダーパンチ 30 により簡便かつ容易に形成することができる。

実施例 5

(ドライバービットの構成例 1a)

第 11 図および第 12 図の (a)、(b) は、本発明に係るいじり防止ねじ 10A、10B に適用するドライバービット 20 の一実施例を示すものである。本実施例に係るドライバービット 20 は、前記いじり防止ねじ 10A、10B のビット嵌合溝 12 に嵌合し、このビット嵌合溝 12 の端縁部に形成したほぼ垂直（実線で示す）ないしは凹んだ（破線で示す）壁部 12b に対応し、かつ前記段部 14 に係合するように、ほぼ直角に延在する端縁部 22a を有する翼部 22 をそれぞれ備える。また、本実施例のドライバービット 20 は、前記各翼部 22 の先端部を前記ビット嵌合溝 12 の段部 14 の端縁部 14a よりねじ頸部 10b の中心部に指向して延在形成された逆円錐台形穴部 16 ないし傾斜部 15 の形状に適合するように、それぞれ延在させた突出部 24 が形成される。

このように構成される本実施例に係るドライバービット 20 においては、第 11 図および第 12 図の (a)、(b) に示すように、前記各翼部 22 ないし突出部 24 の両側面に形成される多少のテーパは許容し得るほぼ垂直な側壁部 22b が形成される。従って、この翼部 22 の側壁部 22b は、前記いじり防止ねじ 10A、10B の段部 14 の側壁部 14b と当接係合して、円滑なねじ締め作業を達成することができると共に、カムアウト現象を容易かつ確実に防止することができる。

(ドライバービットの構成例 1b)

第 13 図および第 14 図の (a)、(b) は、本発明に係るいじり防止ねじ 10A'、10B' に適用するドライバービット 20' の変形例を示すものである。すなわち、本実施例においては、前記突出部 24 の先端中央に、前記ビット嵌合

溝 12 に設けられた突起部 18 を案内挿通し得る凹部 26 を形成したことを特徴とするものである。その他の構成は、前述した第 11 図および第 12 図の (a)、(b) に示すドライバービット 20 の構成と同じであり、従って、同一の構成部分には同一の参照符号を付し、その詳細な説明は省略する。

A. 本発明のいじり防止ねじと本実施例のドライバービットとの結合例 1

第 15 図は、本発明に係るいじり防止ねじ 10A (10B) と本実施例のドライバービット 20 [図 11、図 12 の (a)、(b) 参照] との結合状態を示す要部断面側面図である。すなわち、第 15 図から明らかなように、ドライバービット 20 の翼部 22 に形成した端縁部 22a および突出部 24 が、いじり防止ねじ 10A (10B) のビット嵌合溝 12 に設けた段部 14 にそれぞれ係合しないし嵌合し、さらにドライバービット 20 の前記翼部 22 の側壁部 22b が、いじり防止ねじ 10A (10B) の前記段部の側壁部 14b に当接して、ドライバービット 20 を回転することにより、いじり防止ねじ 10 に対して所定のトルク伝達を行い、適正なねじ締め作業を達成することができる。

B. 本発明のいじり防止ねじと本実施例のドライバービットとの結合例 2

第 16 図は、本発明に係るいじり防止ねじ 10A' (10B') と本実施例のドライバービット 20' [第 13 図、第 14 図の (a)、(b) 参照] との結合状態を示す要部断面側面図である。すなわち、第 16 図から明らかなように、ドライバービット 20' の翼部 22 に形成した端縁部 22a および突出部 24 の先端中央に設けた凹部 26 が、いじり防止ねじ 10A' (10B') のビット嵌合溝 12 に設けた段部 14 および突起部 18 にそれぞれ係合しないし嵌合し、さらにドライバービット 20' の前記翼部 22 の側壁部 22b が、いじり防止ねじ 10A' (10B') の前記段部の側壁部 14b に当接して、ドライバービット 20' を回転することにより、いじり防止ねじ 10A' (10B') に対して所定のトルク伝達を行い、適正なねじ締め作業を達成することができる。

なお、前述した実施例 1 および実施例 2 によるいじり防止ねじ 10A、10B と前記ドライバービット 20 との組合せ (第 15 図参照)、およびいじり防止ねじ 10A'、10B' と前記ドライバービット 20' との組合せ (第 16 図参照) において、いじり防止ねじ 10A、10B および 10A'、10B' のビット嵌

合溝 12 の端縁部の壁部 12b を凹んだ状態に形成した（破線で示す）場合には、ドライバービット 20 および 20' との結合に際し、その垂直面より凹んだ部分が常に空隙部 G として存在することから、ビット嵌合溝 12 内へ塵埃や異物等を押し込むことができ、これによりドライバービット 20 および 20' のビット先端部と、いじり防止ねじ 10A、10B および 10A'、10B' のビット嵌合溝 12 との係合ないし嵌合を、常に容易かつ確実となる利点を得られる（第 1 図ないし第 10 図参照）。

なお、前述した実施例 3 および実施例 4 によるいじり防止ねじ 10C および 10C'、10D および 10D' にそれぞれ適応するドライバービット 20 および 20' としては、前記いじり防止ねじ 10C および 10C'、10D および 10D' のビット嵌合溝 12 の形状にそれぞれ適合するように、各翼部 22 ないし突出部 24 を適宜設計変更することにより、ドライバービット 20 および 20' との適正な結合ないし係合を達成することができる。

C. 従来のプラス型ドライバーとの結合例 1

第 17 図は、本発明に係るいじり防止ねじ 10A（10B）と従来のプラス型ドライバー 28 との結合について示した要部断面側面図である。すなわち、第 17 図から明らかなように、プラス型ドライバー 28 のビット先端部 28a は、いじり防止ねじ 10A（10B）のビット嵌合溝 12 に設けられた逆円錐台形穴部 16 に遊嵌するのみであり、その係合は阻止され、いじり防止効果が発揮される。

D. 従来のプラス型ドライバーとの結合例 2

第 18 図は、本発明に係るいじり防止ねじ 10A'（10B'）と従来のプラス型ドライバー 28 との結合について示した要部断面側面図である。すなわち、第 18 図から明らかなように、プラス型ドライバー 28 のビット先端部 28a は、いじり防止ねじ 10A'（10B'）のビット嵌合溝 12 に設けられた逆円錐台形穴部 16 に遊嵌すると共に突起部 18 に突き当たり、係合が阻止されていじり防止効果が発揮される。この場合、プラス型ドライバー 28 において、前記ビット先端部 28a に前記いじり防止ねじ 10A'（10B'）の突起部 18 を案内挿通し得る凹部を形成したとしても、前記ビット嵌合溝 12 に設けた段部 14 との係合は不可能であり、いじり防止効果を維持することができる。

E. 従来のマイナス型ドライバーとの結合例3

第19図は、本発明に係るいじり防止ねじ10A' (10B') と従来のマイナス型ドライバー29との結合について示した要部断面側面図である。すなわち、第19図から明らかなように、マイナス型ドライバー29のビット先端部29aは、いじり防止ねじ10A' (10B') のビット嵌合溝12に設けられた段部14と係合させようとした場合、突起部18に突き当たり、係合が阻止されていじり防止効果が発揮される。そして、この場合、マイナス型ドライバー29において、前記ビット先端部29aに前記いじり防止ねじ10A' (10B') の突起部18を案内挿通し得る切欠部を形成して、前記ビット嵌合溝12に設けた段部14と係合可能であっても、ビット先端部29aの強度が損なわれて、回転する際にはビット先端部29aが破損してしまい、結局いじり防止ねじ10A' (10B') との係合が阻止されていじり防止効果を維持することができる。

実施例6

(いじり防止ねじ製造用ヘッダーパンチの構成例1a)

第20図および第21図の(a)、(b)は、前記第1図および第2図に示す実施例1のいじり防止ねじ10Aを製造するためのヘッダーパンチ30の一実施例を示すものである。本実施例に係るヘッダーパンチ30は、第1図に示すいじり防止ねじ10Aのねじ頭部10aおよびそのビット嵌合溝12を押し抜き成形加工するものである。そして、本実施例のヘッダーパンチ30は、ねじ頭部10aの前記ビット嵌合溝12の端縁部に垂直ないしは凹んだ壁部12bと段部14とを形成するためのほぼ直角な端縁部34aを有する突起片34をそれぞれ備え、前記ビット嵌合溝12においてその中心部における逆円錐台形穴部16ないし傾斜部15を形成すると共にほぼ円錐状の底面13を形成するための円錐突部36が設けられる。

従って、このように構成される本実施例に係るヘッダーパンチ30を使用して、いじり防止ねじ10Aのねじ頭部10aにおけるビット嵌合溝12を押し抜き成形加工する場合には、前記ヘッダーパンチ30の突起片34が、いじり防止ねじ10を形成する金属線材のねじ頭部形成部分にパンチングさせることにより、そ

の衝撃によってビット嵌合溝 12 を形成する金属線材の一部が、圧縮ないし伸長変位することによって、前記ビット嵌合溝 12 の端縁部において前述した通りの垂直ないしは凹んだ壁部 12 b と段部 14 とを同時にかつ容易に成形加工することができる。

(いじり防止ねじ製造用ヘッダーパンチの構成例 1 b)

第 22 図および第 23 図の (a)、(b) は、前記第 3 図および第 4 図に示す実施例 1 のいじり防止ねじ 10 A' を製造するためのヘッダーパンチ 30' の変形例を示すものである。すなわち、本実施例においては、前記円錐突部 36 の先端中央に、前記ビット嵌合溝 12 の突起部 18 を形成するための孔部 38 を設けたことを特徴とするものである。その他の構成は、前述した第 20 図および第 21 図の (a)、(b) に示すヘッダーパンチ 30 の構成と同じであり、同一の構成部分には同一の参照符号を付して、その詳細な説明は省略する。

なお、前述した実施例によるいじり防止ねじ 10 B および 10 B'、10 C および 10 C'、10 D および 10 D' をそれぞれ製造するためのヘッダーパンチ 30 および 30' としては、前記いじり防止ねじ、10 B および 10 B'、10 C および 10 C'、10 D および 10 D' のビット嵌合溝 12 の形状にそれぞれ適合するように、各突起片 34 を適宜設計変更することにより、それぞれいじり防止ねじの製造を容易に達成することができる。

(発明の効果)

以上、本発明に係るいじり防止ねじの好適な実施例についてそれぞれ説明したが、本発明に係るいじり防止ねじは、従来の一般的なねじの構造を基礎として、ビット嵌合溝の形状を改善することにより、簡単な構成で従来の一般的なドライバーによる結合を防止して、ねじ締め作業を確実に阻止することができるいじり防止ねじを容易に得ることができる。従って、本発明に係るいじり防止ねじは、比較的簡単な構成からなるヘッダーパンチを使用して、容易かつ低コストに製造することができる。

また、本発明のいじり防止ねじに適用するドライバービットは、従来のドライバービットの構造を基礎として、ビット先端部の形状を改善することにより、前記いじり防止ねじとの結合を簡便かつ迅速に達成し得ると共に、ねじ締め作業に

際してのカムアウト現象を確実に防止することができる。

請求の範囲

1. ねじ頭部にビット嵌合溝を設け、このビット嵌合溝の開口端縁部よりねじ頭部の中心部に指向して所要の傾斜角度からなる傾斜部を形成すると共に、前記傾斜部の中位部にそれぞれ断面においてほぼ直角な段部を設け、前記傾斜部の交差中心部においてほぼ円錐状の底面を形成したねじからなり、

前記ビット嵌合溝の開口端縁部を最大直径とし、前記段部を残し前記傾斜部と接続して前記底面に至る逆円錐台形穴部を形成することを特徴とするいじり防止ねじ。

2. ねじ頭部にビット嵌合溝を設け、このビット嵌合溝の開口端縁部よりねじ頭部の中心部に指向して所要の傾斜角度からなる傾斜部を形成すると共に、前記傾斜部の中位部にそれぞれ断面においてほぼ直角な段部を設け、前記傾斜部の交差中心部においてほぼ円錐状の底面を形成したねじからなり、

前記ビット嵌合溝の開口端縁部を最大直径とし、前記段部を残し前記傾斜部と接続して前記底面に至る逆円錐台形穴部を形成すると共に、前記底面の中心部よりビット嵌合溝の前記段部より上方位位置まで突出する突起部を設けたことを特徴とするいじり防止ねじ。

3. 前記ビット嵌合溝の開口端縁部より底面に至る逆円錐台形穴部ないし傾斜部は、ねじ軸に対し約 $20 \sim 30^\circ$ の傾斜角度に形成したことを特徴とする請求の範囲第1項または第2項記載のいじり防止ねじ。

4. 前記ビット嵌合溝の傾斜部の中位部に設ける前記段部は、それぞれ所定深さに亘って垂直面より内方に凹んだ壁部を形成したことを特徴とする請求の範囲第1項ないし第3項のいずれかに記載のいじり防止ねじ。

5. 前記ビット嵌合溝の前記段部に形成した壁部は、断面においてほぼ“く”の字状に凹んだ構成としたことを特徴とする請求の範囲第4項記載のいじり防止ねじ。

6. 前記ビット嵌合溝は、ねじ頭部の中心部から三方向に分岐した三方溝として構成したことを特徴とする請求の範囲第1項ないし第5項のいずれかに記載のいじり防止ねじ。

7. 前記ビット嵌合溝は、ねじ頭部の中心部から半径方向外方に指向して、溝幅をほぼ末広がり状の溝として形成し、隣接する各溝の対向する側壁部の開口角度が直角より若干鋭角となるように構成したことを特徴とする請求の範囲第1項ないし第6項のいずれかに記載のいじり防止ねじ。

8. 前記ねじ頭部を、ナベ型もしくはサラ型からなる形状に構成したことを特徴とする請求の範囲第1項ないし第7項のいずれかに記載のいじり防止ねじ。

9. ねじ頭部にビット嵌合溝を設け、このビット嵌合溝の開口端縁部よりねじ頭部の中心部に指向して所要の傾斜角度からなる傾斜部を形成すると共に、前記傾斜部の中位部にそれぞれ断面においてほぼ直角な段部を設け、前記傾斜部の交差中心部においてほぼ円錐状の底面を形成したねじからなり、前記ビット嵌合溝の開口端縁部を最大直径とし、前記段部を残し前記傾斜部と接続して前記底面に至る逆円錐台形穴部を形成したことを特徴とするいじり防止ねじと、

前記いじり防止ねじのビット嵌合溝の傾斜部の中位部に形成した段部に係合するほぼ直角な端縁部を有する翼部をそれぞれ設けると共に、前記各翼部の先端部を前記段部よりねじ頭部の中心部に指向して延在する逆円錐台形穴部ないし傾斜部の形状に適合するようにそれぞれ延在させた突出部を形成したことを特徴とするドライバービットとの組合せ。

10. ねじ頭部にビット嵌合溝を設け、このビット嵌合溝の開口端縁部よりねじ頭部の中心部に指向して所要の傾斜角度からなる傾斜部を形成すると共に、前記傾斜部の中位部にそれぞれ断面においてほぼ直角な段部を設け、前記傾斜部の交差中心部においてほぼ円錐状の底面を形成したねじからなり、前記ビット嵌合溝の開口端縁部を最大直径とし、前記段部を残し前記傾斜部と接続して前記底面に至る逆円錐台形穴部を形成すると共に、前記底面の中心部よりビット嵌合溝の前記段部より上方位置まで突出する突起部を設けたことを特徴とするいじり防止ねじと、

前記いじり防止ねじのビット嵌合溝の傾斜部の中位部に形成した段部に係合するほぼ直角な端縁部を有する翼部をそれぞれ設けると共に、前記各翼部の先端部を前記段部よりねじ頭部の中心部に指向して延在する逆円錐台形穴部ないし傾斜部の形状に適合するようにそれぞれ延在させた突出部を形成し、さらに

前記突出部の先端中央に前記突起部を案内挿通する凹部を設けたことを特徴とするドライバービットとの組合せ。

11. 前記ドライバービットのビット先端における突出部は、ビット軸に対し約 $20 \sim 30^\circ$ の傾斜角度に形成したことを特徴とする請求の範囲第9項または第10項記載のいじり防止ねじとドライバービットとの組合せ。
12. ねじ頭部のビット嵌合溝の端縁部に垂直ないし凹んだ壁部と段部とを形成するためのほぼ直角な端縁部を有する突起片をそれぞれ備え、前記ビット嵌合溝の中心部における逆円錐台形穴部ないし傾斜部を形成すると共に、ほぼ円錐状の底面を形成するための円錐突部を設けたことを特徴とする、請求の範囲第1項記載のいじり防止ねじを製造するためのヘッダーパンチ。
13. ねじ頭部のビット嵌合溝の端縁部に垂直ないし凹んだ壁部と段部とを形成するためのほぼ直角な端縁部を有する突起片をそれぞれ備え、前記ビット嵌合溝の中心部における逆円錐台形穴部ないし傾斜部を形成すると共に、ほぼ円錐状の底面を形成するための円錐突部を設け、さらに前記円錐突部の先端中央に突起部を形成するための孔部を設けたことを特徴とする、請求の範囲第2項記載のいじり防止ねじを製造するためのヘッダーパンチ。

1 / 16

FIG.1

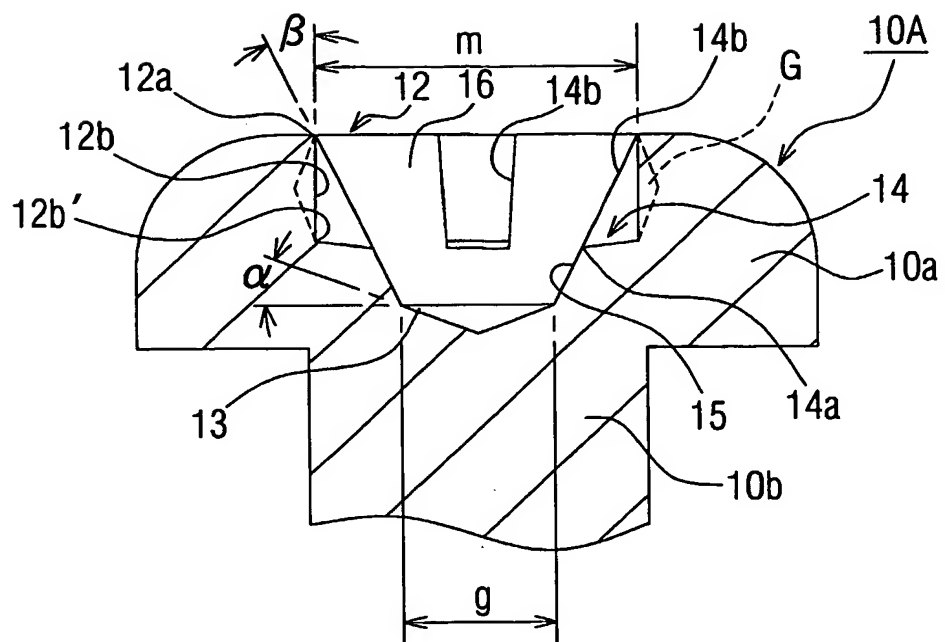
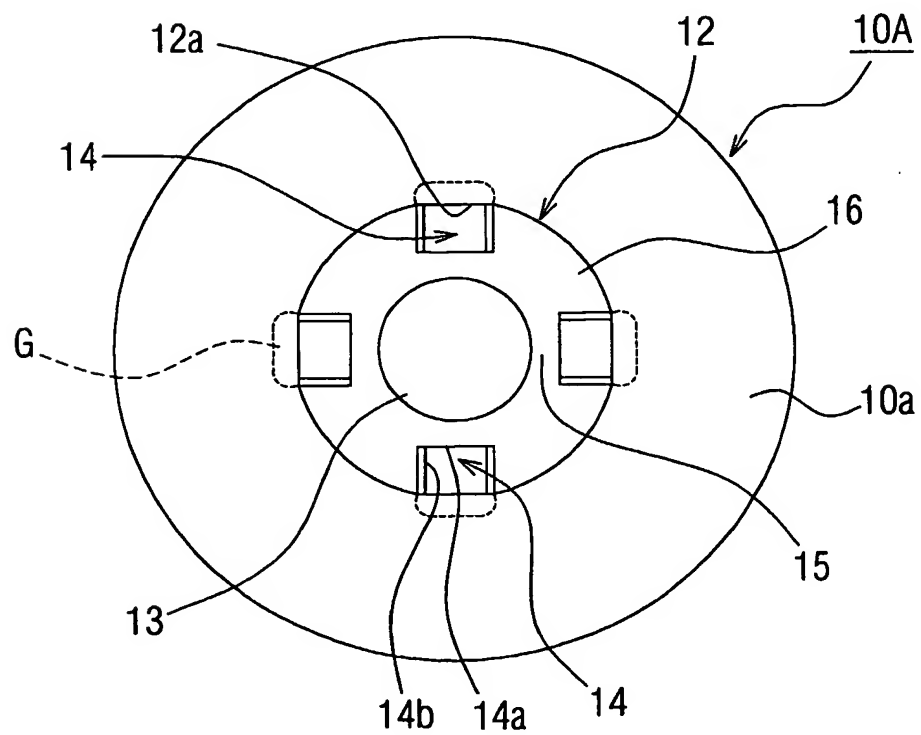


FIG.2



2/16

FIG.3

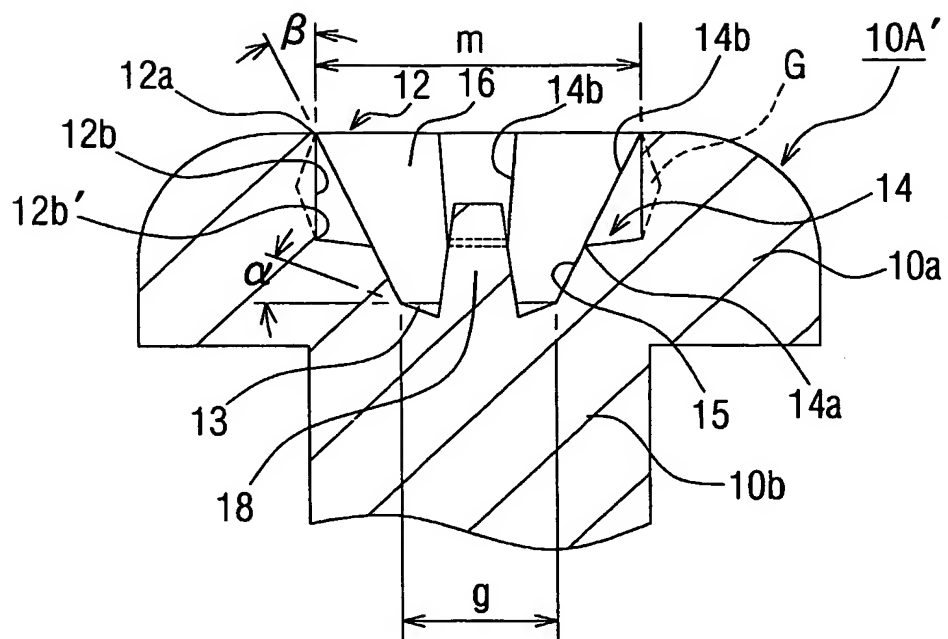


FIG.4

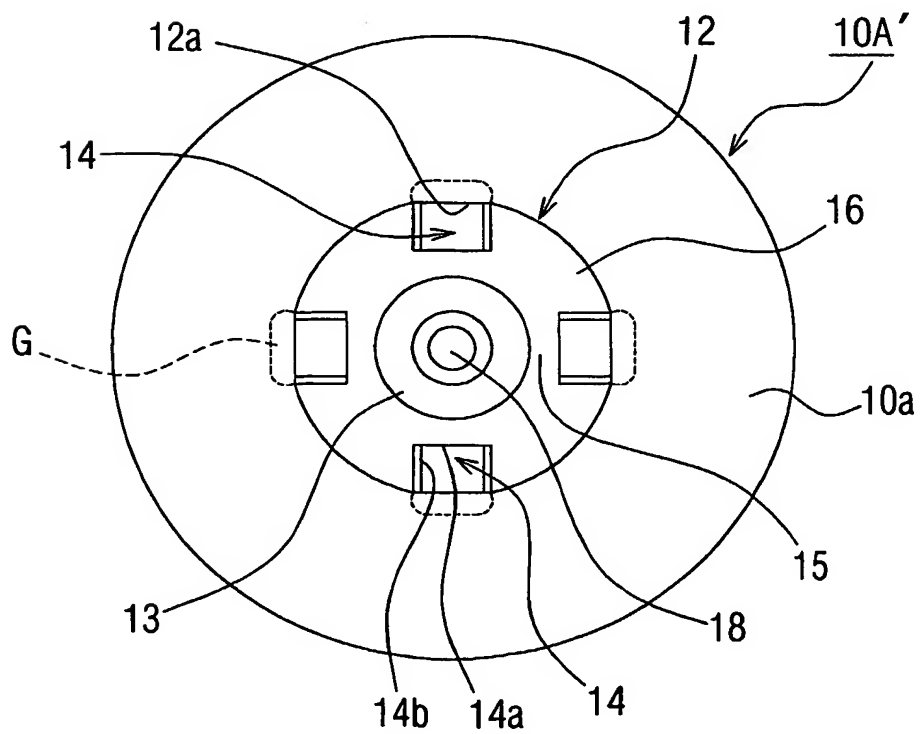


FIG.5

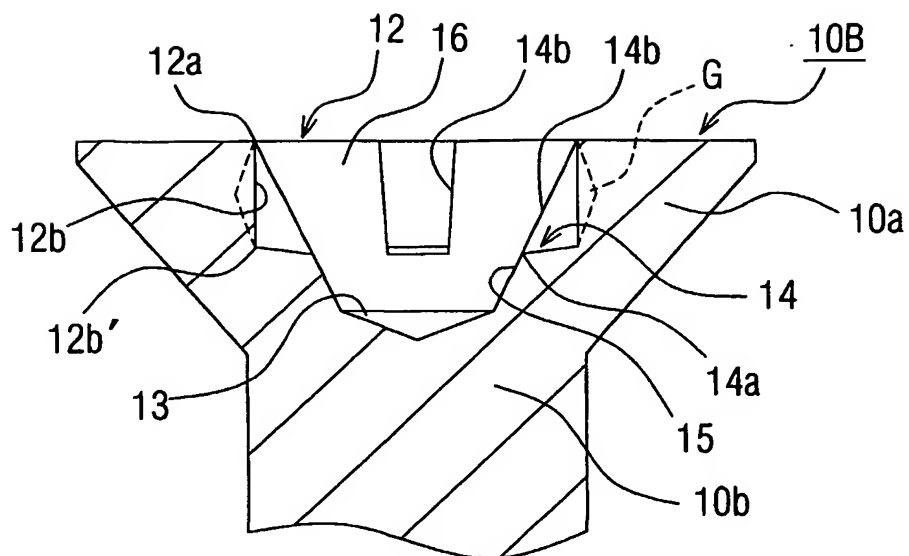


FIG.6

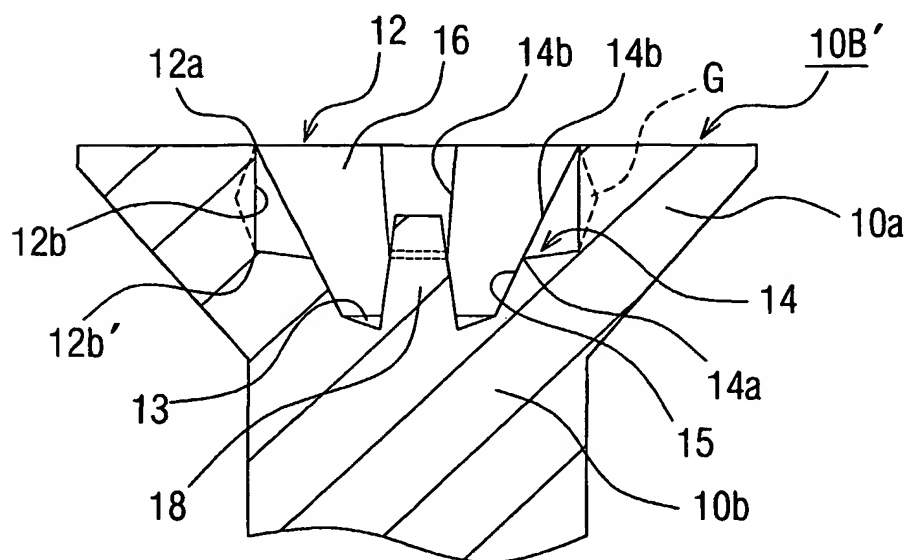


FIG.7

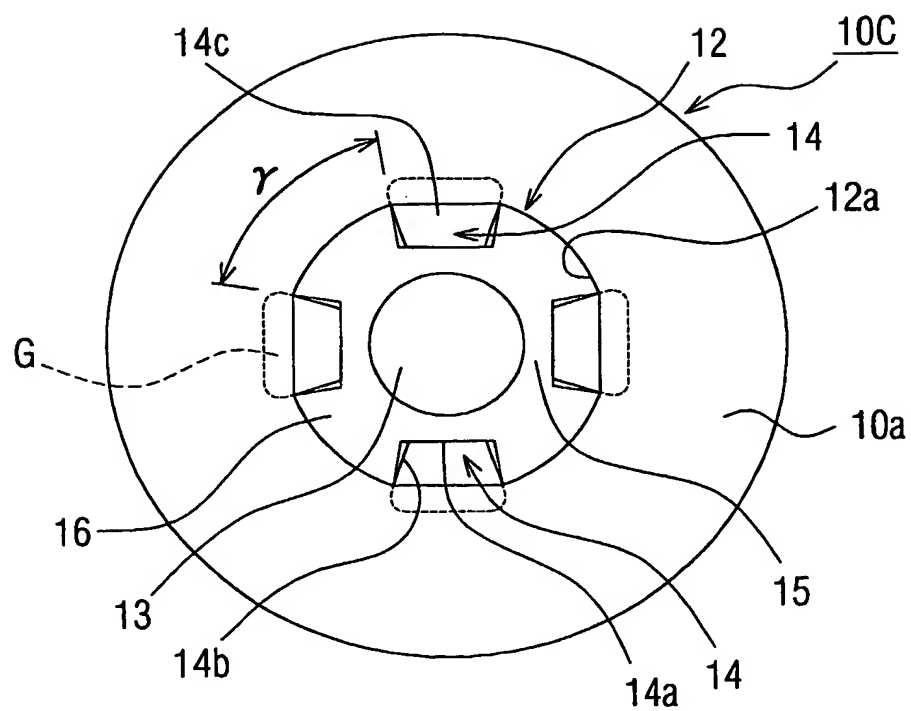


FIG.8

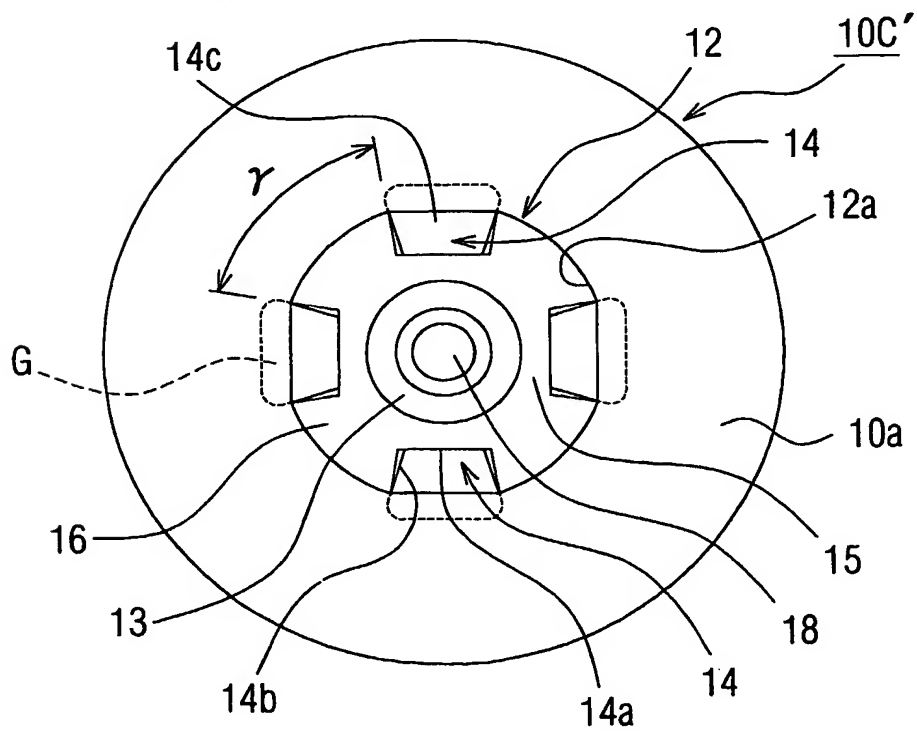


FIG.9

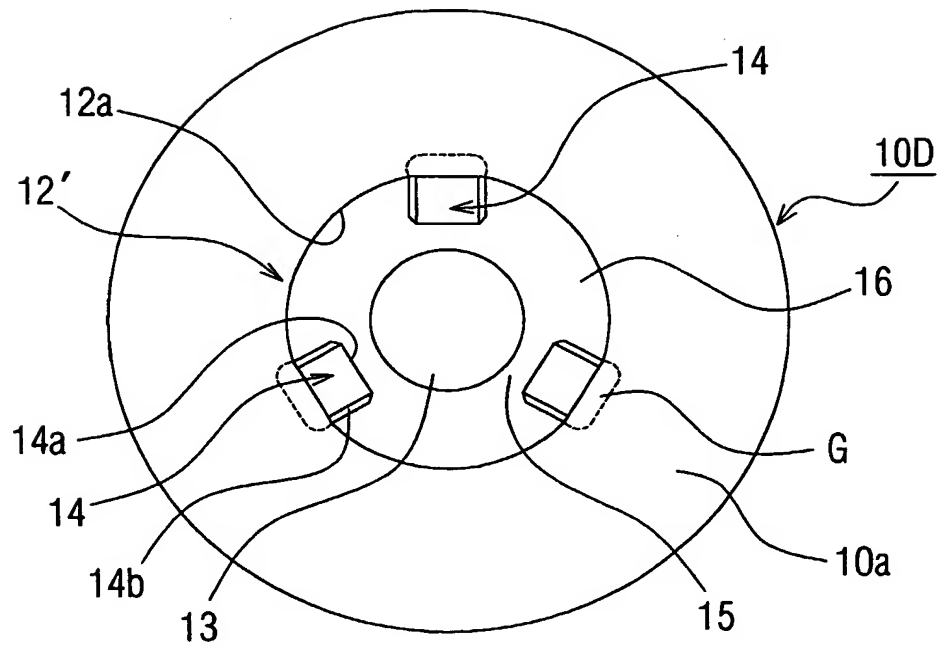


FIG.10

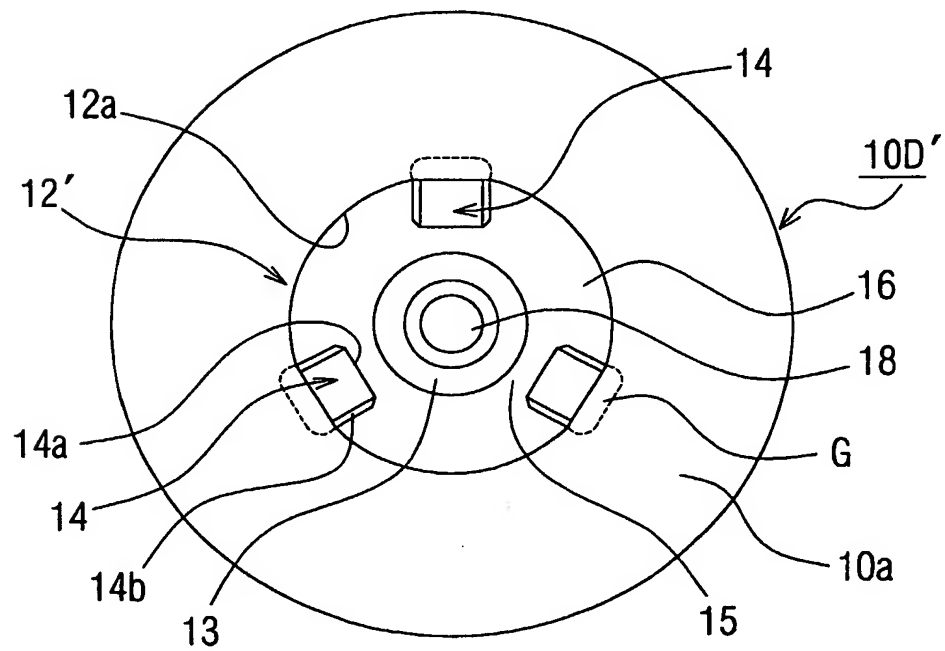


FIG.11

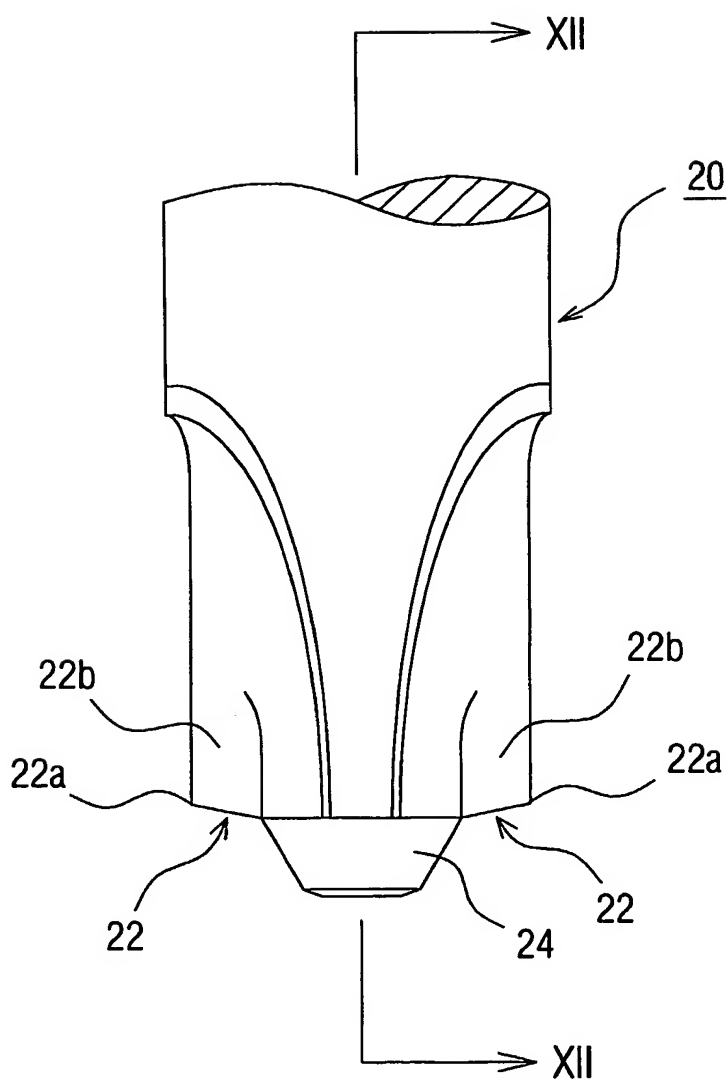


FIG.12

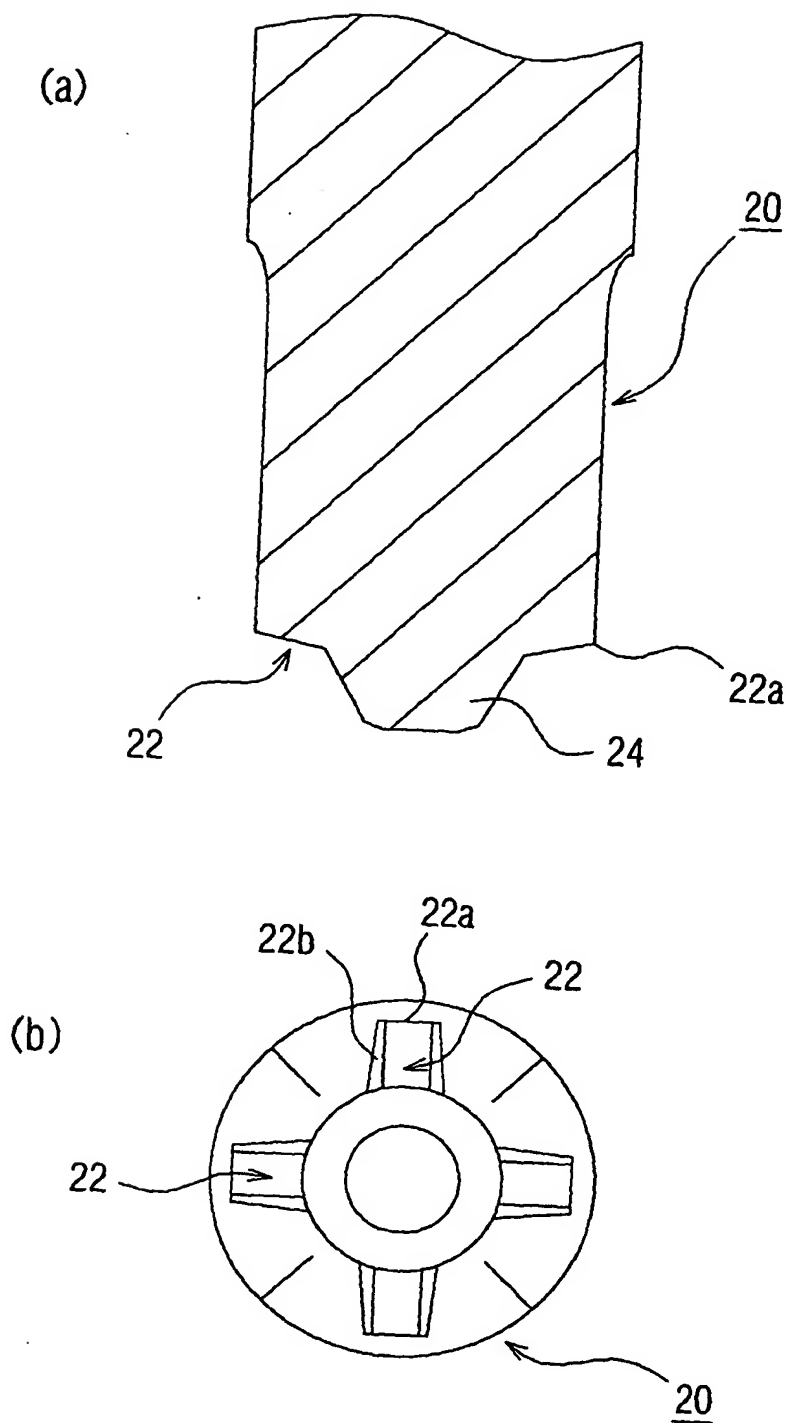
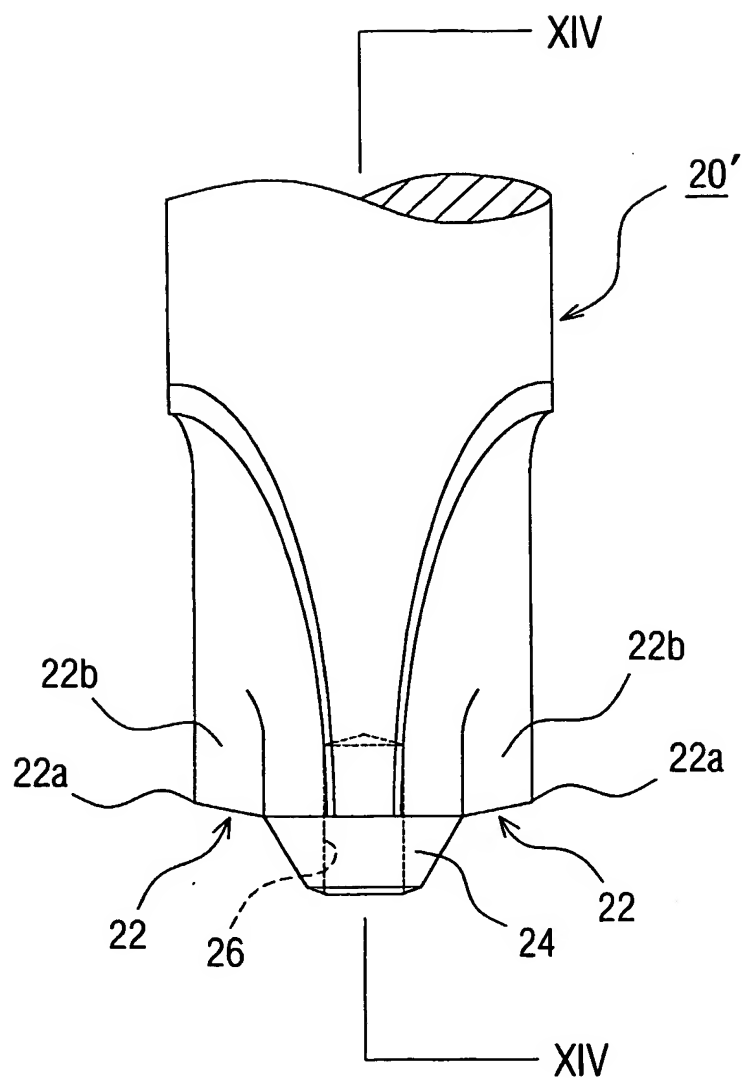


FIG.13



9/16

FIG.14

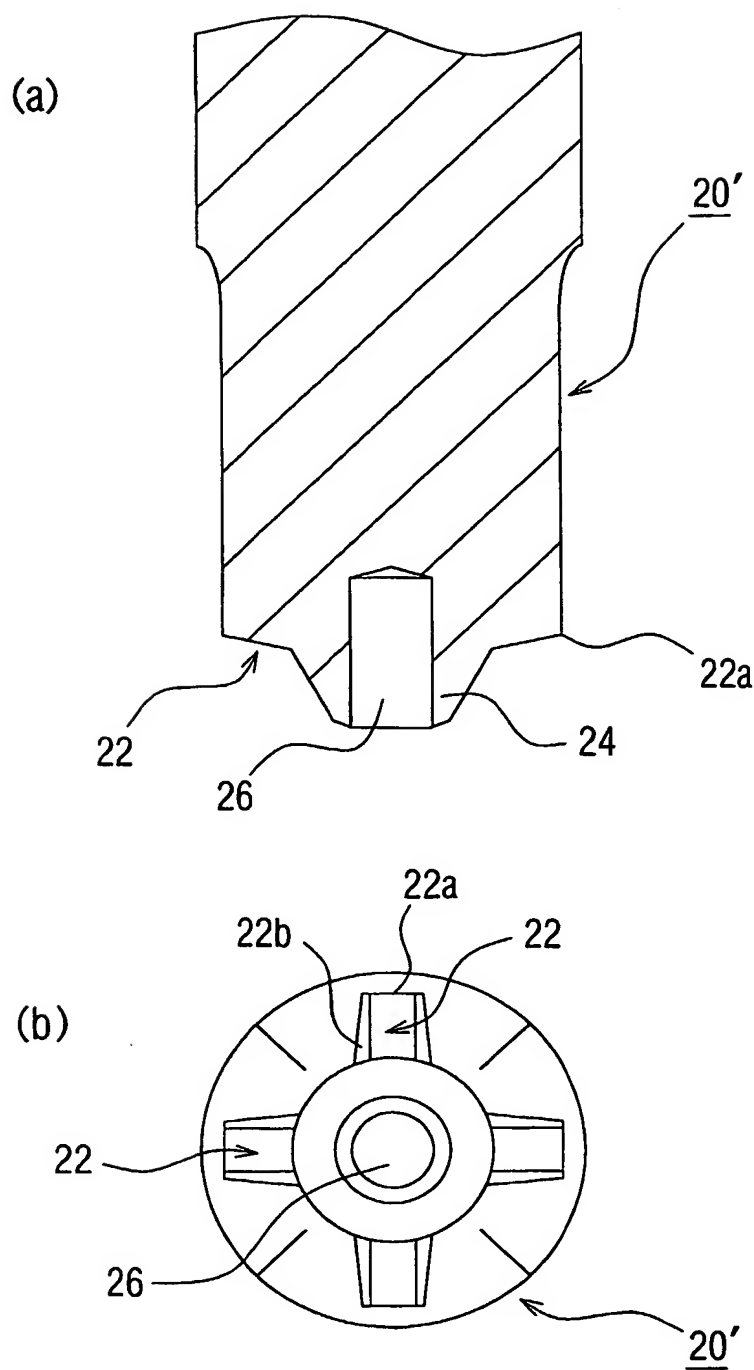


FIG.15

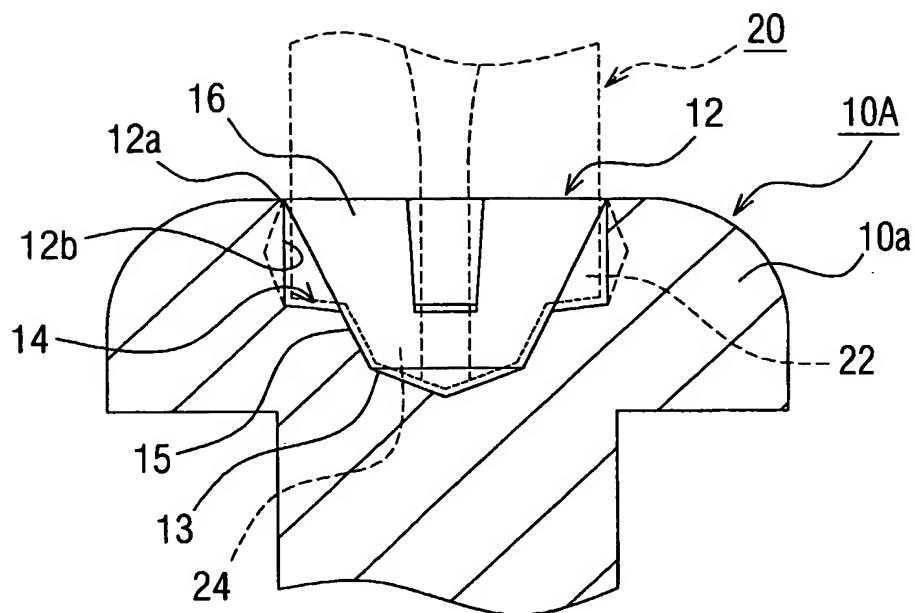


FIG.16

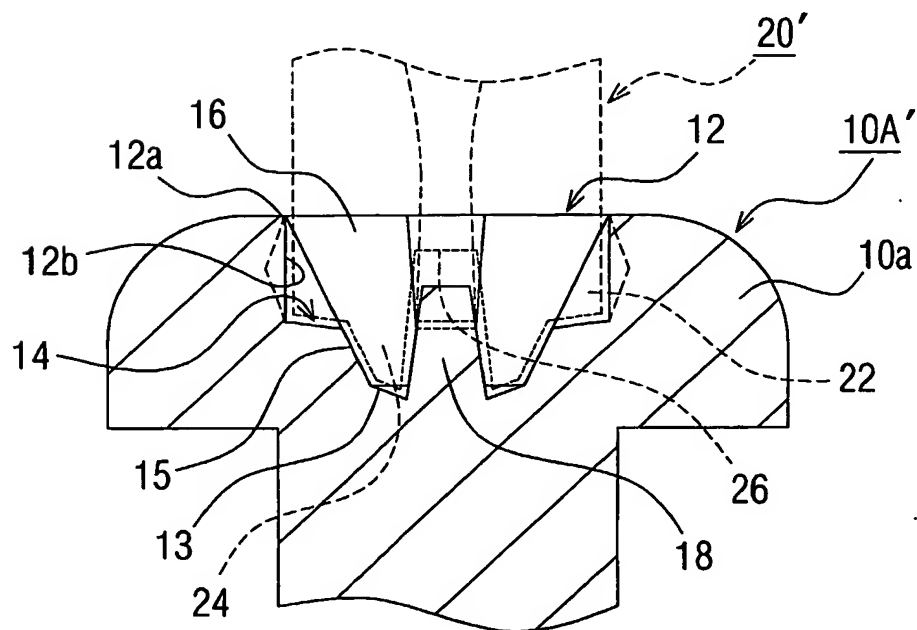


FIG.17

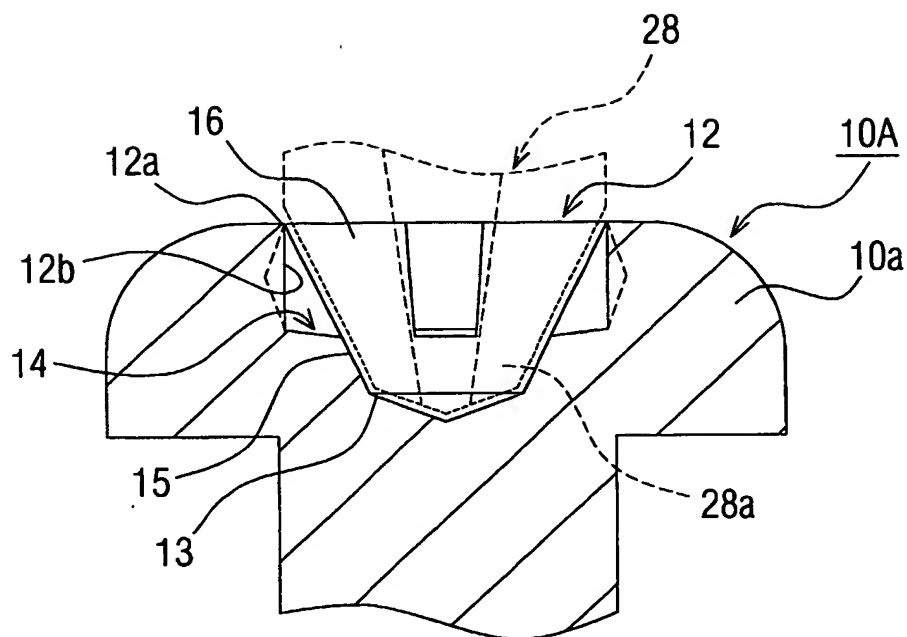


FIG.18

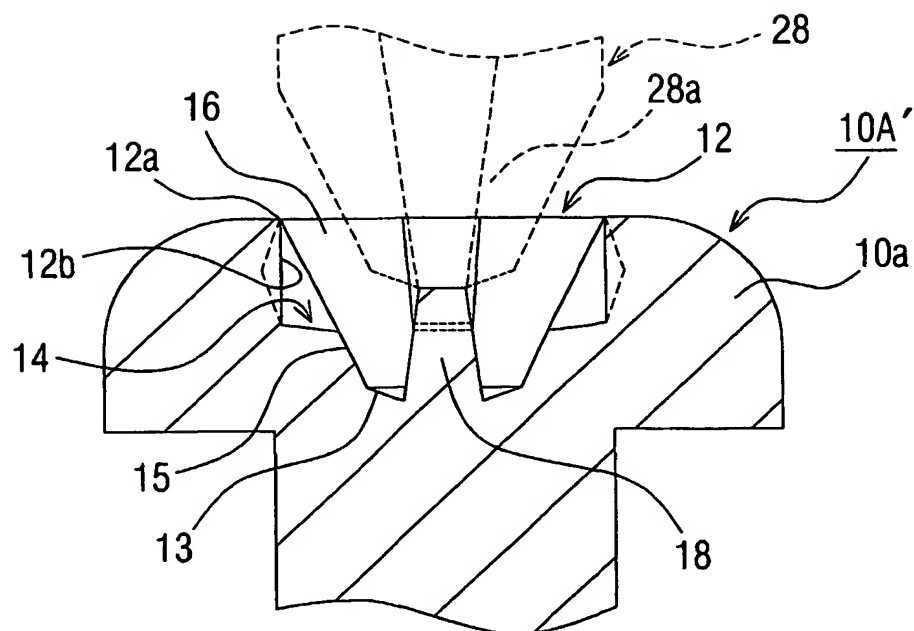


FIG.19

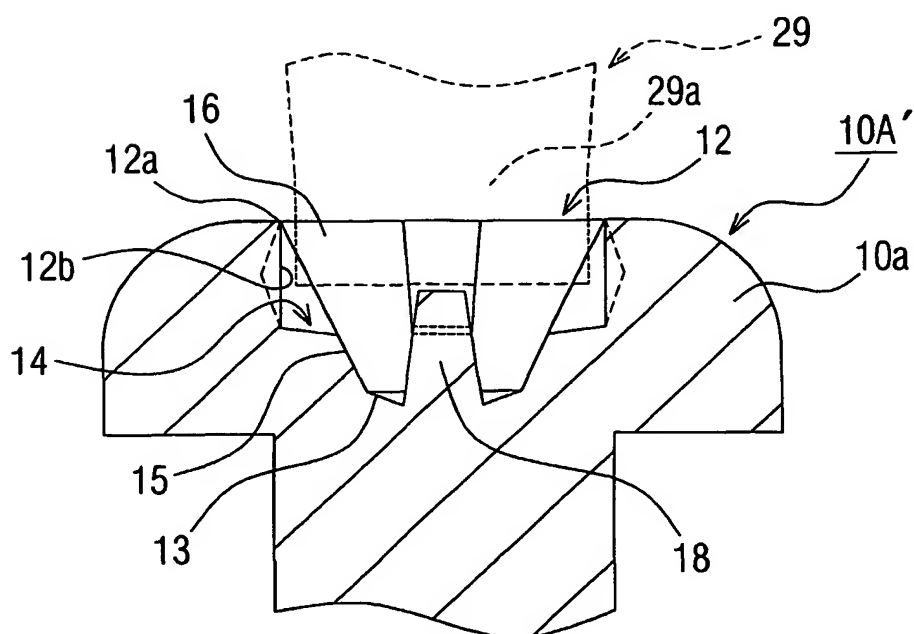


FIG.20

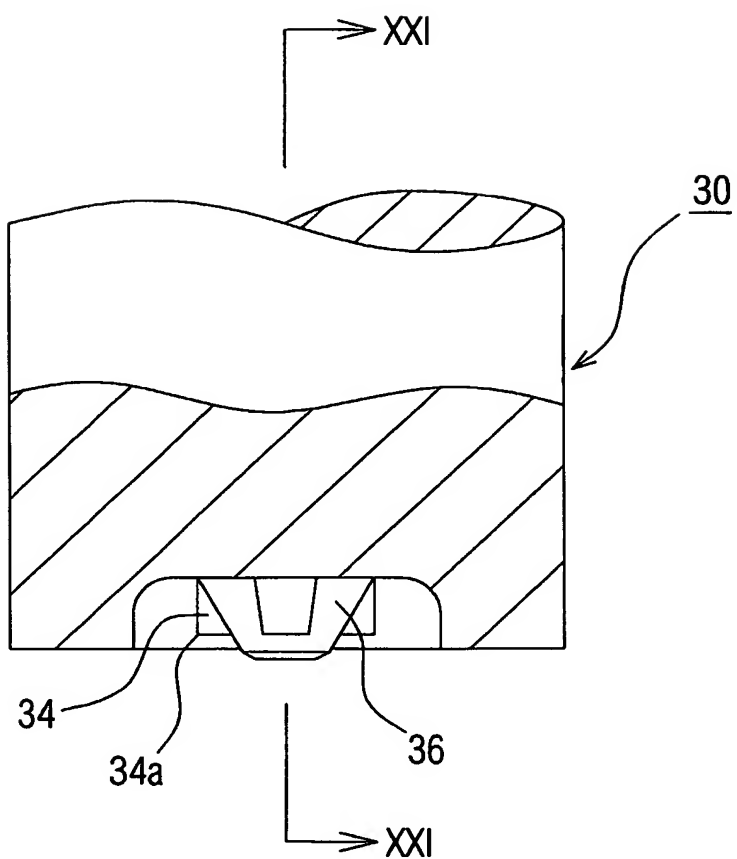
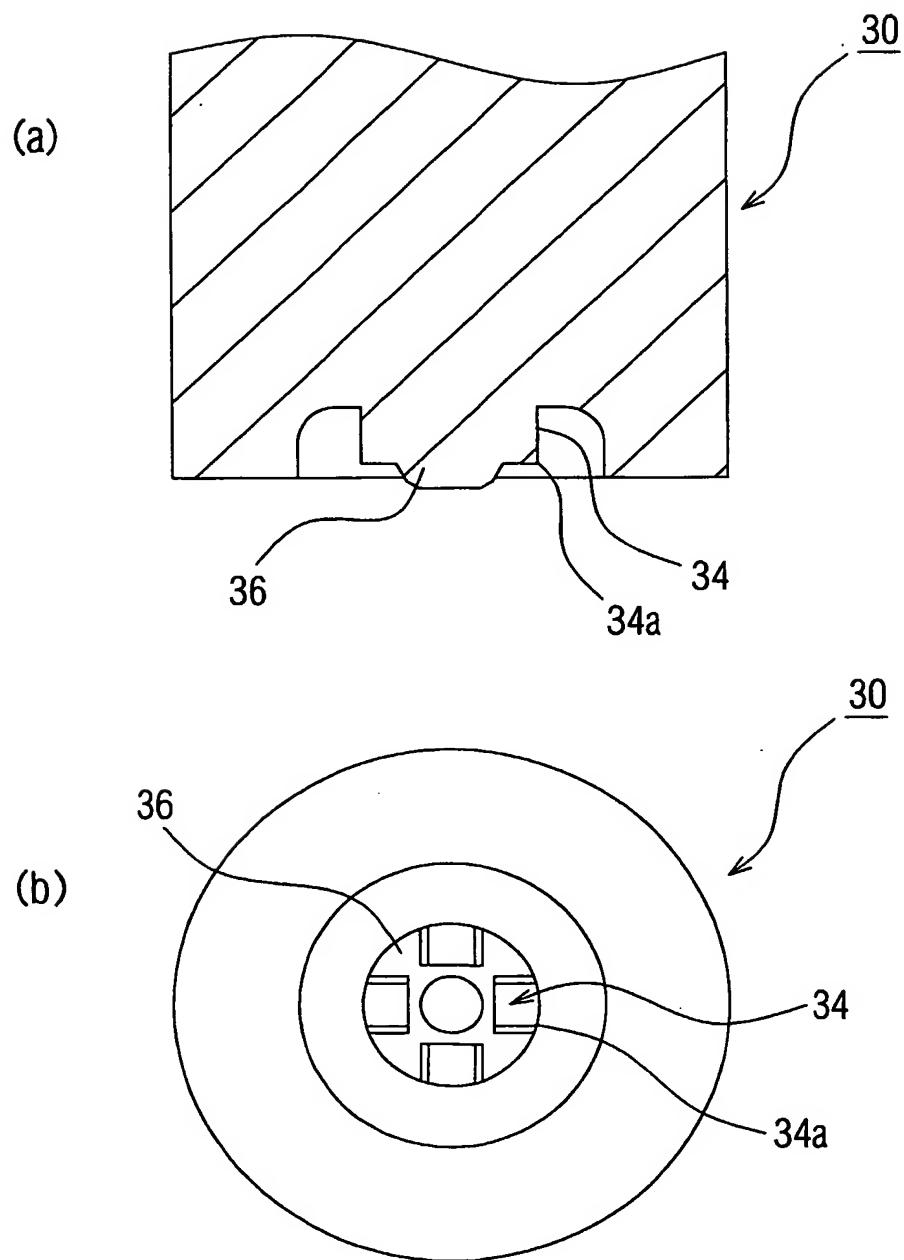


FIG.21



15/16

FIG.22

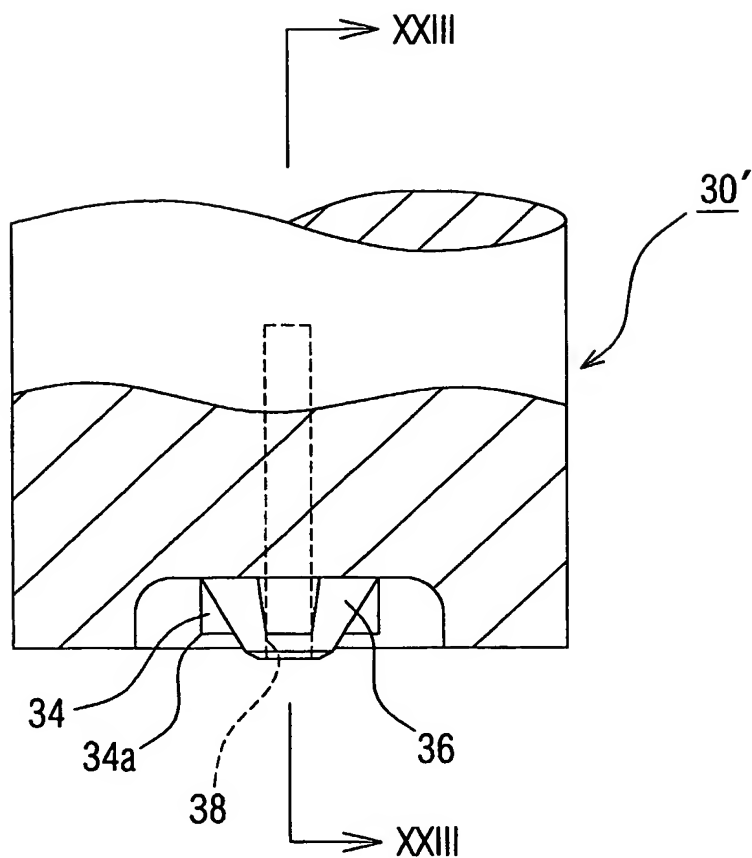
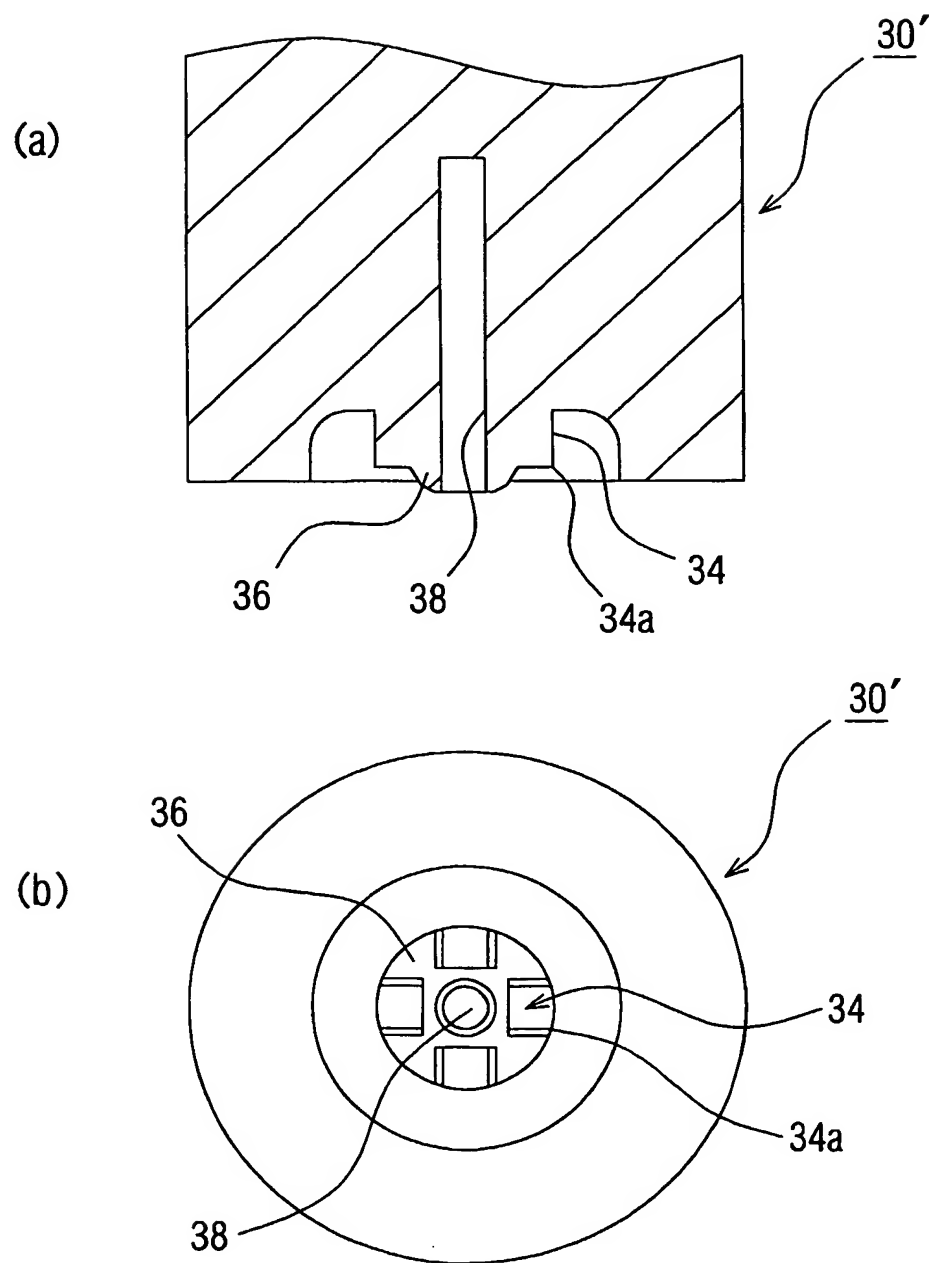


FIG.23



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP03/02188

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ F16B23/00, B25B15/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ F16B23/00, B25B15/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

| | | | |
|---------------------------|-----------|----------------------------|-----------|
| Jitsuyo Shinan Koho | 1922-1996 | Toroku Jitsuyo Shinan Koho | 1994-2003 |
| Kokai Jitsuyo Shinan Koho | 1971-2003 | Jitsuyo Shinan Toroku Koho | 1996-2003 |

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|-----------|--|-----------------------|
| A | US 4202244 A (Technofast, Inc.), 13 May, 1980 (13.05.80), & JP 55-20990 A & BE 877461 A1 & NL 7904878 A & GB 2027151 A & DE 2929887 A1 & FR 2432110 A & CA 1120754 A & CH 640317 A5 & IT 1118804 B | 1-13 |
| A | Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 166514/1978 (Laid-open No. 80512/1980) (Nitto Seiko Co., Ltd.), 03 June, 1980 (03.06.80), (Family: none) | 1-13 |

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

| | |
|---|--|
| * Special categories of cited documents: | "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention |
| "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance | "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone |
| "E" earlier document but published on or after the international filing date | "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art |
| "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) | "&" document member of the same patent family |
| "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means | |
| "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed | |

Date of the actual completion of the international search
03 June, 2003 (03.06.03)

Date of mailing of the international search report
17 June, 2003 (17.06.03)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

PCT/JP03/02188

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|-----------|--|-----------------------|
| A | WO 99/43472 A1 (Katsuyuki TOTSU), 02 September, 1999 (02.09.99), & JP 11-311226 A & JP 2000-108043 A & JP 11-236910 A & TW 399126 B & AU 2441299 A & EP 1080846 A1 & CN 1291931 T & US 6378406 B1 | 1-13 |
| A | JP 3074989 U (Hikari Kairiku Sangyo Kabushiki Kaisha), 08 November, 2000 (08.11.00), (Family: none) | 2-8, 10-11, 13 |
| A | CD-ROM of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 77146/1992 (Laid-open No. 30514/1994) (Hiromori SHIGA), 22 April, 1994 (22.04.94), (Family: none) | 6-7 |
| A | DE 19537992 A1 (Benker, Gerhard), 17 April, 1997 (17.04.97), (Family: none) | 7 |

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl. 7 F16B23/00, B25B15/00

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl. 7 F16B23/00, B25B15/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年
 日本国公開実用新案公報 1971-2003年
 日本国登録実用新案公報 1994-2003年
 日本国実用新案登録公報 1996-2003年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

| 引用文献の カテゴリー* | 引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示 | 関連する 請求の範囲の番号 |
|-----------------|---|------------------|
| A | US 4202244 A (Technofast, Inc.) 1980. 0 5. 13 & JP 55-20990 A & BE 8774 61 A1 & NL 7904878 A & GB 2027 151 A & DE 2929887 A1 & FR 243 2110 A & CA 1120754 A & CH 640 317 A5 & IT 1118804 B | 1-13 |
| A | 日本国実用新案登録出願53-166514号 (日本国実用新案登録出願公開55-80512号) の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (日東精工株式会社) 19 | 1-13 |

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
 「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

03. 06. 03

国際調査報告の発送日

17.06.03

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)
 郵便番号100-8915
 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

藤村 泰智

3J

9247

電話番号 03-3581-1101 内線 3326

C (続き). 関連すると認められる文献

| 引用文献の カテゴリー* | 引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示 | 関連する 請求の範囲の番号 |
|-----------------|--|------------------|
| | 80. 06. 03 (ファミリーなし) | |
| A | WO 99/43472 A1 (戸津 勝行) 1999. 09. 02 & JP 11-311226 A & JP 2000-108043 A & JP 11-236910 A & TW 399126 B & AU 2441299 A & EP 1080846 A1 & CN 1291931 T & US 6378406 B1 | 1-13 |
| A | JP 3074989 U (光海陸産業株式会社) 2000. 11. 08 (ファミリーなし) | 2-8, 10-11, 13 |
| A | 日本国実用新案登録出願4-77146号(日本国実用新案登録出願公開6-30514号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を記録したCD-ROM (志賀弘盛) 1994. 04. 22 (ファミリーなし) | 6-7 |
| A | DE 19537992 A1 (Benker, Gerhard) 1997. 04. 17 (ファミリーなし) | 7 |